

DOC FRIULI COLLI ORIENTALI



DOCG RAMANDOLO



DOCG PICOLIT



DOCG ROSAZZO

Progetto grafico . **gfc**
Stampa . **laTipografica srl (UD)**
Dicembre 2018

FRIULI COLLI ORIENTALI
RAMANDOLO

LE STAGIONI E LE UVE 2018



LE STAGIONI E LE UVE 2018

FRIULI COLLI ORIENTALI · RAMANDOLO

Le foto utilizzate per la Relazione Tecnica 2018, scattate da Maila Persoglia e Davide Cisilino, sono state scelte tra centinaia di immagini e descrivono l'annata viticola dal germogliamento primaverile fino alla conclusione del ciclo vegetativo della vite.

MP

CONSORZIO TUTELA VINI



FRIULI COLLI ORIENTALI RAMANDOLO

WWW.COLLIORIENTALI.COM

Con il patrocinio di

Istituto Tecnico Agrario Statale
Paolino d’Aquileia

Con il sostegno di



Consorzio Tutela Vini
Friuli Colli Orientali e Ramandolo
P.zza XXVII Maggio, 11 - 33040 Corno di Rosazzo (UD)
Tel. 0432 730129 / Fax 0432 702924
www.colliorientali.com
info@colliorientali.com

LE STAGIONI E LE UVE 2018
FRIULI COLLI ORIENTALI RAMANDOLO

a cura di

Francesco Degano
Davide Cisilino
Giovanni Bigot
Paolo Sivilotti
Mariano Paladin

foto

Francesco Degano
Maila Persoglia
Davide Cisilino

hanno collaborato alla stesura

Adriano Del Fabro
Paolo Sivilotti

traduzioni

Ambra Minisini
Paolo Sivilotti

Conduzione degli studi e dei testi

Francesco Degano
TECNICO DEL CONSORZIO
Aspetti agrometeorologici, fitopatologici e produttivi

Davide Cisilino
TECNICO DEL CONSORZIO
Aspetti agrometeorologici, fitopatologici e produttivi

Giovanni Bigot
AGRONOMO LIBERO PROFESSIONISTA
Viticoltura di precisione

Mariano Paladin
DIRETTORE DEL CONSORZIO
Coordinamento e supervisione

Andrea Cicogna
ARPA OSMER
Dati meteo

Nell'anno di chiusura del mio mandato, previsto per luglio 2019, mi pregio di poter presentare questa pubblicazione frutto del lavoro e dell'impegno dello staff tecnico del Consorzio che raccoglie i dati di monitoraggio della campagna viticola appena trascorsa. Voglio approfittare di questa opportunità per lasciare traccia del mio sincero apprezzamento per il lavoro e per la dedizione che tutti i collaboratori della struttura hanno garantito in questi anni di lavoro condiviso e soprattutto merita un plauso la gestione dell'assistenza tecnica che oramai è diventata un riferimento per le aziende socie.

La capacità di ogni viticoltore è quella di adattarsi alle diverse condizioni ambientali di ogni anno per massimizzarne i pregi allo scopo di migliorare costantemente il proprio prodotto. L'annata 2018 verrà ricordata nei Colli Orientali come un'annata eccezionale per il favorevole andamento climatico che ha garantito delle uve eccellenti sia sotto il profilo della sanità che dei parametri tecnici.

Anche quest'anno è proseguito il progetto "Natura vitis" che oramai ha sviluppato un protocollo di difesa consolidato e basato sul disciplinare di lotta integrata della Regione. L'obiettivo del progetto è strategico per garantire un futuro alla nostra viticoltura tutelando l'ambiente attraverso la razionalizzazione delle tecniche di difesa basate sul continuo monitoraggio strumentale attraverso una fitta rete di centraline per la raccolta dei dati agro-metereologici localizzate in varie località. Questo approccio comporta un risparmio economico per i produttori ma soprattutto ci permette di promuovere il nostro territorio, non solo per gli indiscussi valori paesaggistici e per l'eccellenza dei vini, ma anche per la cura e l'attenzione alla qualità dell'ambiente.

Per queste attività vorrei ringraziare i dottori Francesco Degano e Davide Cisilino, oltre al consulente dottor Giovanni Bigot ed i tecnici dell'Università di Udine e dell'Istituto Tecnico Agrario di Cividale che da anni collaborano con noi.

Accanto al progetto "Natura vitis" il Consorzio si sta impegnando in un progetto per la razionalizzazione della concimazione dei vigneti ed inoltre collabora con il progetto di ricerca per studiare la presenza del rotundone nello Schioppettino che è il precursore aromatico responsabile della nota di pepe nell'uva e nel vino, portato avanti da una rete di imprese nata in seno all'associazione Schioppettino di Prepotto.

Oltre all'impegno nella gestione dei progetti tecnici di campagna i tecnici del Consorzio si sono impegnati nella valorizzazione dei vini organizzando numerose manifestazioni finanziate con la misura 3.2 del PSR e collaborando attivamente con gli altri Consorzi, Collio in primis. La collaborazione con quest'ultimo Consorzio ha portato alla proficua manifestazione promozionale del mese di novembre sul mercato cinese e che apre interessanti prospettive future di mercato.

Nel 2018 si sono svolte le elezioni del Consiglio Regionale che hanno portato all'insediamento del Presidente Massimilano Fedriga e dell'Assessore alle Risorse agricole ed agroalimentari Stefano Zannier. Auspico una proficua collaborazione con entrambi augurandomi che venga mantenuta alta l'attenzione e la disponibilità nei confronti delle esigenze del settore vitivinicolo di collina che rappresenta uno dei valori qualitativamente rilevanti del nostro patrimonio agroalimentare.

Un ringraziamento va alla Banca TER, per l'importante supporto economico nella gestione dei progetti consortili ed all'ERSA per il supporto tecnico ed amministrativo nella gestione dei vari progetti che ci vedono coinvolti.

Un ringraziamento particolare lo rivolgo a tutto il Consiglio di Amministrazione ed in modo particolare al direttore Mariano Paladin ed ai vicepresidenti Adriano Gigante e Paolo Valle.

Il Presidente
Michele Pavan

Vorrei iniziare con una frase riportata nel "taccuino" del fondatore dello scoutismo Baden Powel: osservare, dedurre, agire; una delle basi per il buon cittadino e io penso che rappresenti esattamente quello che dobbiamo fare per prendere buone decisioni anche in vigneto, prima di agire è fondamentale ragionare e per farlo sono necessarie le informazioni che descrivono ciò che sta accadendo. Le osservazioni sono quindi la base e il fondamento delle azioni giuste, in diversi ambiti della vita e del lavoro.

In tutti questi anni di anni attività tecnica abbiamo raccolto informazioni ogni giorno della settimana dal germogliamento alla raccolta e spesso anche durante l'inverno.

Dal 2005 sono state osservate (con attenzione) 2.530.000 tra foglie e grappoli e archiviate ordinatamente 56.188 osservazioni di interesse viticolo in 808 vigneti diversi, sono state controllate le ampelopatie, la produzione, la fase fenologica e ogni altra osservazione interessante per comprendere meglio cosa stava succedendo in quel preciso momento.

Questo patrimonio è oggi un prezioso bagaglio da condividere sempre di più, ecco perché da quest'anno aggiungiamo un capitolo sulla viticoltura di precisione nella relazione annuale. La precisione di poter descrivere la singola parte del vigneto e come cambia negli anni, come si comporta nel cambiamento climatico e nelle diverse stagioni.

Questo capitolo si basa sulla conoscenza, che se condivisa diventa valore.

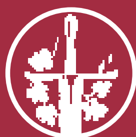
L'invito a tutti i viticoltori e tecnici è quello di continuare a raccogliere conoscenza e non solo uva, osservare con attenzione per migliorare costantemente i vini che nascono dai vigneti del Colli Orientali del Friuli, utilizzare gli strumenti a disposizione come le mappe di dati meteo, la app di monitoraggio 4grapes e i big data a disposizione.

Bastano pochi minuti al giorno di ognuno per arrivare alla fine dell'anno con molte informazioni importanti.

Buon lavoro, buone osservazioni e grandi vini.

Giovanni Bigot
AGRONOMO


UN VIGNETO CHIAMATO
FRIULI
ZONA DI PRODUZIONE VINI D.O.C.
COLLI ORIENTALI
DEL FRIULI
CIVIDALE
IPPLIS



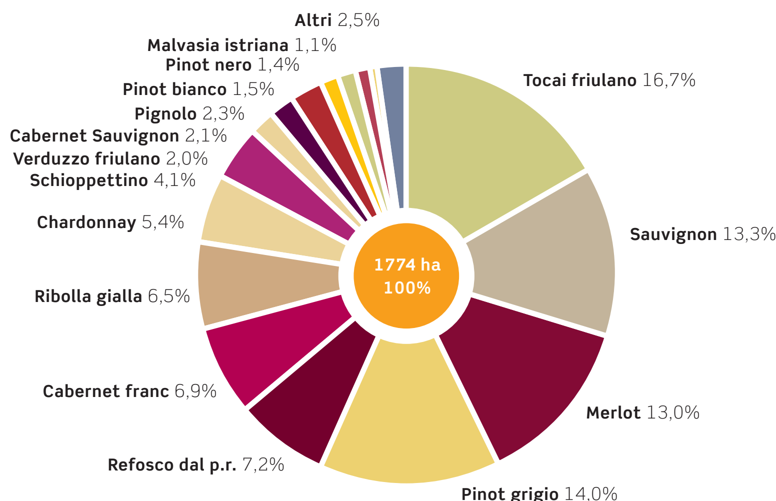
Le foto di apertura dei capitoli della Relazione Tecnica di quest'anno sono dedicate ai principali vitigni autoctoni coltivati nei Colli Orientali. Nelle didascalie descriveremo una caratteristica storica o agronomica delle singole varietà. Tali particolarità contraddistinguono il perfetto adattamento di queste piante ad un territorio generoso e ricco di peculiarità

Il TOCAI FRIULANO compare nella nostra regione a metà del 1800 proveniente dalla zona del bordolese dove veniva coltivato con il nome di Sauvignonasse. Mentre nella zona di origine è ormai praticamente scomparso, si è invece perfettamente adattato al clima e ai terreni friulani diventando di fatto un autoctono.



SUPERFICI E PRODUZIONI

SUPERFICIE DICHIARATA A D.O.C. E D.O.C.G. 2017



La superficie totale rivendicata a D.O.C. Friuli Colli Orientali nel 2017 si è attestata sui 1.774 ettari, in diminuzione rispetto al 2016.

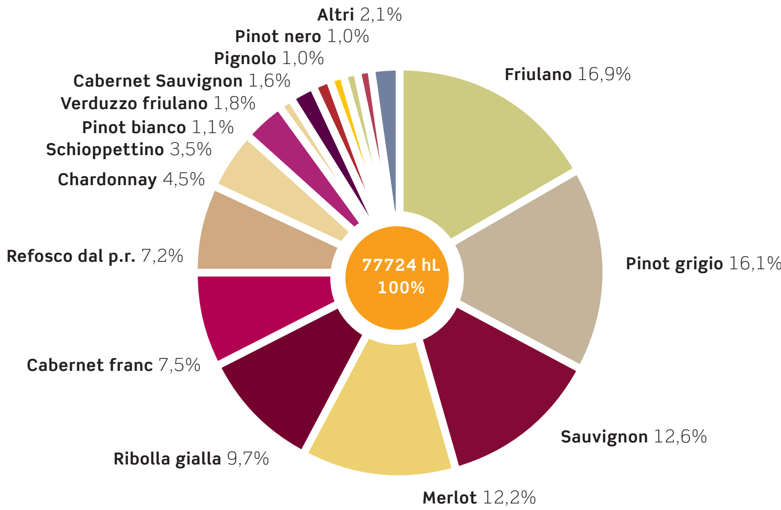
Il vitigno più coltivato a D.O.C. nei Colli Orientali si conferma essere il Tocai friulano con 296 ha. Per quanto concerne le D.O.C.G. il Picolit risulta essere quella con un maggior numero di ettari rivendicati; anche per le tre D.O.C.G. del territorio si conferma un trend negativo di rivendicazione rispetto al 2016.

* FONTE DATI RIVENDICAZIONE: CEVIQ S.R.L.

SUPERFICIE DICHIARATA (ha)

Vitigno	2014	2015	2016	2017	2016-2017 VARIAZIONE %	STORICO/2017 media VARIAZIONE %
Tocai friulano	279	296	300	296	-1%	-1%
Sauvignon	225	246	249	236	-6%	4%
Merlot	229	242	240	230	-5%	-13%
Pinot grigio	190	228	239	248	3%	17%
Refosco dal p.r.	138	133	137	128	-7%	-15%
Cabernet franc	115	143	135	122	-11%	-24%
Ribolla gialla	88	97	110	115	4%	18%
Chardonnay	83	86	90	95	5%	-1%
Schioppettino	75	78	80	73	-10%	-12%
Verduzzo friulano	49	86	47	36	-31%	-51%
Cabernet Sauvignon	44	51	44	38	-16%	-57%
Pignolo	44	49	42	40	-5%	-22%
Pinot bianco	30	35	35	27	-30%	-37%
Pinot nero	18	21	22	24	-8%	18%
Malvasia istriana	16	20	21	20	-5%	25%
Refosco nostrano	6	5	5	5	0%	4%
Tazzelenghe	3	3	3	2	-50%	-85%
Altro	39	47	47	39	-18%	-39%
TOTALE	**1644**	**1781**	**1800**	**1774**	**-4%**	**-5%**
Picolit	41	48	47	42	-12%	-17%
Ramandolo	39	38	40	34	-18%	-19%
Rosazzo	15	19	22	16	-38%	-40%

PRODUZIONE DICHIARATA A D.O.C. E D.O.C.G. 2017



La produzione di vino D.O.C. nel 2017 è stata di 77.724 hL, con una flessione negativa del 13% rispetto al 2016 e 11% in meno rispetto alla media. Questa diminuzione è dovuta a diversi fattori che hanno caratterizzato il 2017 tra cui: la forte gelata primaverile e una minore fertilità delle gemme.

Le tipologie che hanno fatto registrare il calo maggiore sono il Pignolo e il Bianco. Continua il trend positivo della Ribolla gialla che negli ultimi anni ha avuto un incremento del 21% confermandosi al quinto posto come vino rivendicato a D.O.C. F.C.O., con 7.523 hL. La produzione di uve a bacca bianca si è attestata sul 65% contro il 35% delle uve a bacca nera.

* FONTE DATI RIVENDICAZIONE: CEVIQ S.R.L.

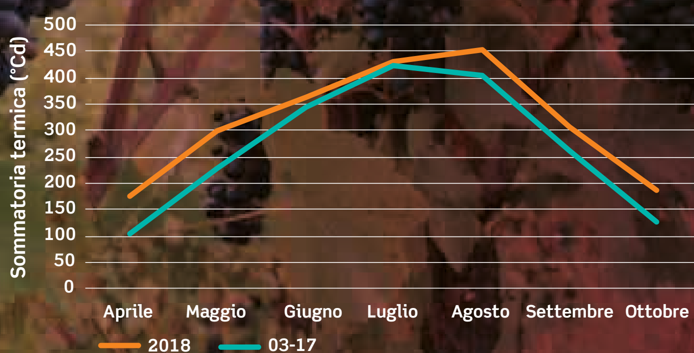
PRODUZIONE DICHIARATA (vino prodotto in hL)

Vino	2014	2015	2016	2017	2016-2017 VARIAZIONE %	STORICO/2017 media VARIAZIONE %
Friulano	11784	13994	14474	13136	-10%	-7%
Pinot grigio	10386	14308	14362	12156	-15%	4%
Sauvignon	8863	10755	11232	9806	-15%	-1%
Merlot	9535	9786	9758	9482	-3%	-18%
Ribolla gialla	5638	6420	7622	7523	-1%	21%
Cabernet franc	5801	6854	6530	5816	-12%	-30%
Refosco dal p.r.	5671	6367	6344	5571	-14%	-22%
Chardonnay	3351	4143	4264	3534	-21%	-19%
Schioppettino	2723	3333	3365	2711	-24%	-25%
Pinot bianco	1223	1364	2126	826	-157%	-88%
Verduzzo friulano	1720	3191	1798	1416	-27%	-63%
Cabernet Sauvignon	1560	1621	1283	1272	-1%	-85%
Pignolo	1152	1606	1238	751	-65%	-109%
Pinot nero	690	891	912	805	13%	5%
Malvasia istriana	811	918	681	940	28%	30%
Refosco di Faedis	238	229	234	242	3%	16%
Tazzelenghe	74	147	105	60	-75%	-125%
Altro	1595	1923	1681	1317	-22%	-27%
TOTALE	**71839**	**84752**	**86327**	**77724**	**-13%**	**11%**
Ramandolo	819	1175	1200	774	-55%	-62%
Rosazzo	329	451	581	311	-87%	-35%
Picolit	366	538	533	427	-25%	-39%

Da alcuni anni è stata individuata la molecola responsabile del sentore di pepe del vino SCHIOPPETTINO: il Rotundone. Dallo studio eseguito dall'Università di Trento emerge come questa varietà si collochi tra le prime al mondo per quanto riguarda la concentrazione di tale composto. Questa sostanza aromatica sembra essere più presente nei vigneti collocati nelle zone più fresche.



ANDAMENTO CLIMATICO



Il 2018 è risultato essere uno degli anni più caldi dell'ultimo decennio in cui le temperature si sono attestate sempre a livelli superiori rispetto alla media storica.


19 marzo 2018 – ore 07:23
località Spessa


5 giugno 2018 – ore 15:14
località Nimis


16 maggio 2018 – ore 11:07
località Rosazzo

ANDAMENTO CLIMATICO

La seguente analisi dell'andamento meteorologico nel territorio dei Colli Orientali tiene conto dei dati di temperatura e piovosità, forniti da ARPA OSMER FVG, su richiesta di ERSA, che sono derivati dalla spazializzazione tra le centraline fisiche e il radar meteo dell'OSMER.

Le stazioni meteorologiche sono distribuite uniformemente sul territorio e rivelano dati meteo che, ad intervalli di tempo determinati, vengono riportati ed analizzati.

Le località considerate per l'analisi climatica sono le seguenti: Ramandolo, Faedis, Savorgnano del Torre, Cividale del Friuli, Ipplis, Buttrio, Dolegnano, Prepotto, Corno di Rosazzo e Villanova dello Judrio.

Frequenza delle piogge

Gli eventi piovosi superiori ai 5 mm nel 2018 sono risultati essere in linea con lo storico, fatta eccezione del mese di settembre dove si è assistito ad una sostanziale assenza di precipitazioni.

Come normalmente accade, nella zona settentrionale del comprensorio si sono registrati più giorni piovosi (14 in più rispetto alla media dell'annata) mentre nella stazione di Dolegnano si sono verificati solamente 30 giorni di pioggia con un gap negativo di 8 giorni rispetto allo storico 03-17.

Nel 2018 quindi, tra le due zone del comprensorio, Ramandolo e Dolegnano, si è avuta una differenza di ben 22 giorni di pioggia.

Analizzando la distribuzione delle precipitazioni si può osservare una sostanziale uniformità di ripartizione nei diversi mesi, fatta eccezione per settembre che, con soli 2 giorni di pioggia, risulta essere il mese meno piovoso (-4gg rispetto alla media).

Mese	Ramandolo		Cividale		Dolegnano		Media stazioni	
	2018	03-17	2018	03-17	2018	03-17	2018	03-17
Aprile	9	6	5	5	4	5	5	5
Maggio	**13**	8	**9**	7	6	7	**7**	7
Giugno	6	7	5	6	**7**	6	6	6
Luglio	6	6	8	6	**2**	5	6	5
Agosto	7	8	7	6	5	5	6	6
Settembre	**4**	7	**2**	6	**2**	6	**2**	6
Ottobre	7	6	6	6	4	5	6	6
stagione	**52**	**49**	**42**	**41**	**30**	**38**	**38**	**41**

Tab. **1.** Numero di giorni con pioggia (giorni con precipitazioni superiori ai 5 mm) per le stazioni agrometeorologiche di Ramandolo, Cividale del Friuli, Dolegnano e media; il numero di giorni è riportato per ogni mese da aprile a ottobre, per l'anno 2018 e per la serie storica 2003-2017. Nell'ultima riga è riportata la somma del periodo (stagione).

Precipitazioni mensili e cumulate

Nonostante il 2018 abbia registrato un numero di giorni piovosi sostanzialmente in linea con la media storica, la somma delle precipitazioni cumulate mostra un gap negativo di -246 mm.

L'area soggetta a maggiori precipitazioni, nel periodo di riferimento, è stata Ramandolo con 1048 mm mentre Cividale del Friuli e Dolegnano hanno raggiunto rispettivamente 729 mm e 531 mm di pioggia. In tutti i mesi si è avuto un accumulo inferiore allo storico fatta eccezione per agosto dove si sono raggiunti valori prossimi alla media. Il mese di settembre con soli 53 mm è risultato essere quello meno piovoso (115 mm in meno rispetto allo storico).

Nella stagione 2018, nonostante si siano accumulati solamente 677 mm di pioggia, non si sono fortunatamente verificati problemi legati alla siccità se non in alcune zone limitate del territorio e per un breve periodo di tempo questo grazie ad una ottimale distribuzione delle precipitazioni durante tutto il corso dell'annata.

Mese	Ramandolo		Cividale		Dolegnano		Media stazioni	
	2018	03-17	2018	03-17	2018	03-17	2018	03-17
Aprile	137	154	106	98	63	88	85	106
Maggio	196	184	116	132	74	129	106	141
Giugno	108	151	60	120	94	112	85	130
Luglio	89	135	117	110	**46**	115	80	112
Agosto	192	181	**151**	134	**106**	108	**136**	122
Settembre	**88**	203	**43**	169	47	148	**53**	168
Ottobre	**239**	181	138	154	102	136	133	143
stagione	**1048**	**1188**	**729**	**917**	**531**	**836**	**677**	**923**

Tab. **2.** Precipitazioni in mm per le stazioni agrometeorologiche di Ramandolo, Cividale del Friuli, Dolegnano e media; l'ammontare delle precipitazioni è riportato per ogni mese da aprile a ottobre, per l'anno 2018 e per la serie storica 2003-2017. Nell'ultima riga è riportata la somma del periodo (stagione).

Medie termiche e sommatorie termiche

Il 2018 sarà ricordato come un'annata calda senza la presenza di ritorni di freddo nel periodo primaverile come ormai ci avevano abituato le annate 2016 e 2017.

Tutti i mesi sono risultati essere più caldi rispetto alla media storica. I mesi in cui le temperature si sono discostate maggiormente sono stati aprile, maggio e ottobre con temperature medie di rispettivamente 2,5°C, 2,3°C e 2,1°C superiori rispetto al periodo 03-17, mentre giugno e luglio si sono avvicinati alla media con soli 0,4°C e 0,1°C superiori allo storico. **La somma termica finale di 2216°Cd** è la più alta mai registrata nel territorio dei Colli Orientali con gap positivo di 317°Cd **accumulati prevalentemente nei mesi di aprile, maggio e ottobre**.

	T media FCO (°C)		Somma termica FCO (°Cd)	
Mese	2018	03-17	2018	03-17
Aprile	**15,8**	13,3	**174**	106
Maggio	19,7	17,4	301	230
Giugno	22,1	21,5	363	346
Luglio	23,8	23,7	429	424
Agosto	**24,6**	23,0	**454**	406
Settembre	20,3	18,8	308	261
Ottobre	16,0	13,9	187	127
stagione	**20,3**	**18,8**	**2216**	**1899**

Tab. **3.** Temperature medie (in °C) e somme termiche (in Gradigiorno = °Cd) per la media delle stazioni del Consorzio; i valori sono riportati per ogni mese da aprile a ottobre per l'anno 2018 e per la serie storica 2003-2017. Nell'ultima riga sono riportate le medie termiche e le somme termiche del periodo (stagione).

Indice di torridità

L'indice di torridità è dato dal rapporto tra la somma termica e le precipitazioni cumulate nel periodo dal 1 aprile al 31 ottobre; più alto è tale indice, maggiore è l'aridità dell'annata.

Per l'elaborazione di questo parametro sono state prese in considerazione le stagioni dal 2003 al 2018. Al di sopra del valore 3 si hanno annate torride (2006, 2003), da 2 a 3 annate ottimali (2016, 2015, 2009, 2007), sotto il valore 2 annate umide (2013, 2012, 2010, 2008, 2005, 2004), e con valori inferiori a 1 annate molto umide.

Il 2018 con indice di torridità pari a 3,3 si pone tra le annate torride.

Anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	**2018**	**03-17**
GDD	2086	1777	1764	1968	1915	1841	1996	1711	1959	1999	1882	1800	2004	1880	1880	**2216**	**1899**
PIOGGIA	642	980	1121	521	800	1041	773	1156	861	1122	1081	880	987	861	956	**677**	**923**
IND.TORRIDITÀ	3,2	1,8	1,6	3,8	2,4	1,8	2,6	1,5	2,3	1,8	1,7	2,0	2,0	2,2	2,0	**3,3**	**2,2**

Tab. **4.** Somme termiche consortili e precipitazioni cumulate (aprile-ottobre) per gli anni dal 2003 al 2018 con media per la serie 2003-2017; nell'ultima riga il rapporto tra i due valori, pari all'indice di torridità.

Temperature al di sopra dei 30°C [figura **1**]

Continua il trend dell'ultimo ventennio con annate sempre più calde. Prendendo in considerazione infatti il periodo 1996–2018, il numero di giorni con temperature superiori ai 30°C è più che raddoppiato.

Il 2018 con ben 57 giorni con temperature superiori ai 30°C, 15 giorni in più rispetto alla media storica (1996-2017), si posiziona come seconda annata più calda degli ultimi 20 anni.

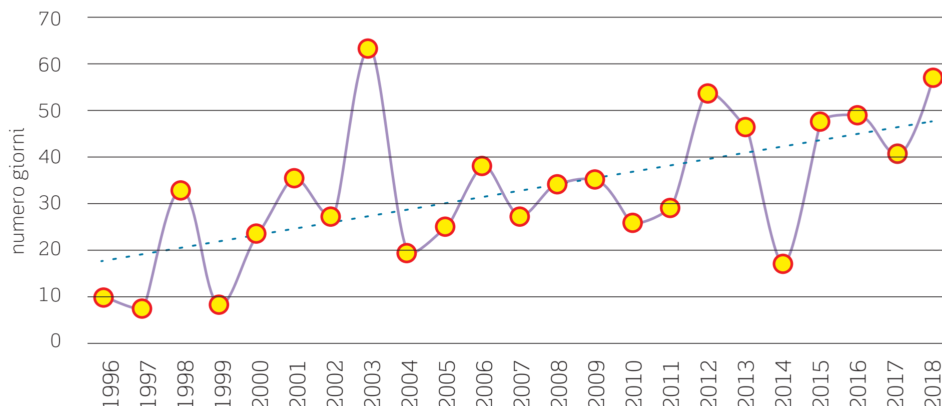


Fig. **1.** Giorni con temperatura maggiore di 30°C nel periodo 1996-2018.

Temperature minime e massime assolute

Nella stagione viticola 2018, la temperatura più bassa è stata registrata nella stazione di Nimis il 2 aprile con 3,2°C, mentre la temperatura più alta è stata registrata il 1 agosto nella stazione di Villanova dello Judrio con 37,1°C.

Fig. **2** - Temperature medie su base germogliamento.

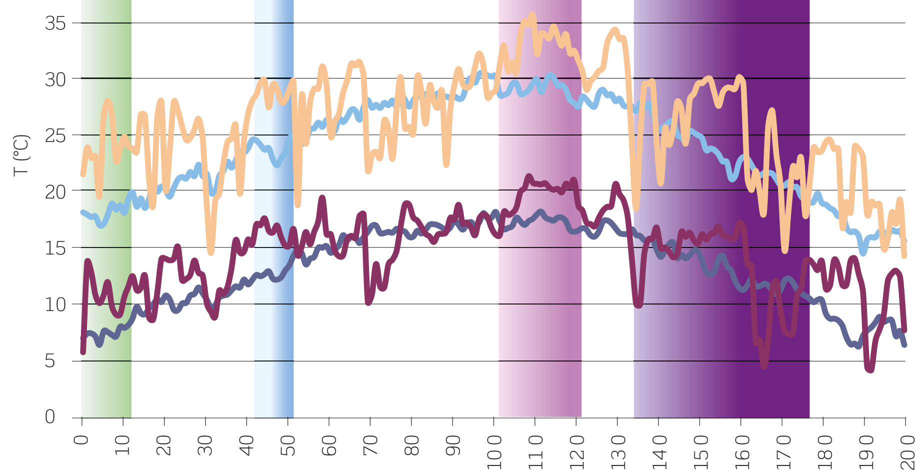


Fig. **3** - Escursione termica su base germogliamento.

Fig. **4** – Sommatoria termica su base germogliamento. 03-17 2018

somma termica (°Cd)

GERMOGLIAMENTO
8 APRILE > 20 APRILE

FIORITURA
20 MAGGIO > 29 MAGGIO

INVAIATURA
18 LUGLIO > 7 AGOSTO

VENDEMMIA
20 AGOSTO > 2 OTTOBRE

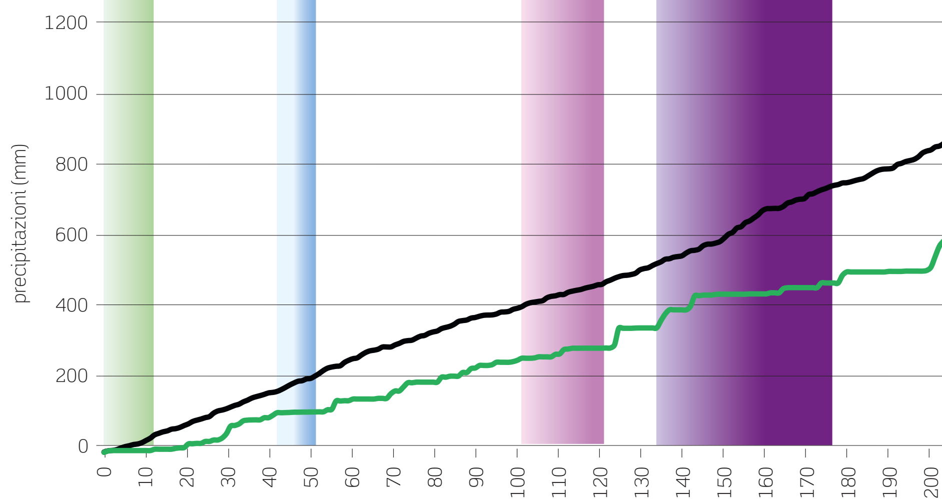


Fig. **5** – Precipitazioni cumulate su base germogliamento. 03-17 2018

Temperature medie su base germogliamento [figura 2]

Il 2018 è stato caratterizzato da temperature medie che si sono mantenute generalmente a valori da 0,2°C fino a 2,5°C superiori rispetto allo storico.

Il germogliamento, iniziato nella metà del mese di aprile, è stato caratterizzato da temperature di 4,2°C superiori alla media che si sono mantenute tali fino alla seconda metà di giugno, momento in cui sono tornate in linea con lo storico per poi risalire fino a fine stagione. La fioritura è iniziata nell'ultima decade di maggio con temperature di 3,3°C superiori alla media. Anche l'invaiatura, iniziata nella seconda decade di luglio, ha visto temperature di circa 1,7°C superiori allo storico. Successivamente anche nel periodo vendemmiale le temperature si sono mantenute al di sopra della media ad eccezione di due momenti a fine agosto e a fine settembre si sono registrati valori inferiori.

Escursione termica su base germogliamento [figura 3]

Le maggiori escursioni termiche del 2018 si sono registrate nel periodo successivo al germogliamento e nell'ultima decade di settembre.

Durante tutto il 2018 non si sono verificate escursioni termiche degne di nota, generalmente infatti sono risultate essere in linea con lo storico 2003-2017. L'escursione termica maggiore è stata registrata il 27 settembre con 18,2°C mentre la minore il 26 ottobre con soli 3,7°C.

Somma termica su base germogliamento [figura 4]

Il 2018 con i suoi 2216°Cd è l'anno con il maggiore accumulo termico dell'ultimo ventennio, superiore anche al 2003. Quest'anno sono stati accumulati quindi ben 317°Cd in più rispetto allo storico 03-17 in cui si accumulano mediamente 1899°Cd.

Già dal germogliamento, avvenuto in linea con la media storica, si è assistito ad un accumulo termico superiore rispetto allo storico. Dalla fine di giugno alla seconda decade di luglio si è avuta una riduzione dello scarto con la media, per poi aumentare fino a fine stagione grazie ai mesi caldi di settembre e ottobre.

Precipitazioni su base germogliamento [figura 5]

Le precipitazioni cumulate nel 2018 sono risultate inferiori alla media storica (03-17). Analizzando il grafico si può osservare come sia in fioritura che nel periodo vendemmiale non si sono verificate precipitazioni di rilievo, queste condizioni hanno garantito sia un ottimale impollinazione che un allungamento del periodo vendemmiale terminato ad ottobre inoltrato.

Durante la stagione 2018 si sono verificati lo stesso numero di giorni di pioggia della media ma con un basso accumulo per ogni evento piovoso.

Le precipitazioni cumulate nel periodo dal germogliamento alla raccolta risultano di molto inferiori rispetto alla media storica (246 mm in meno).

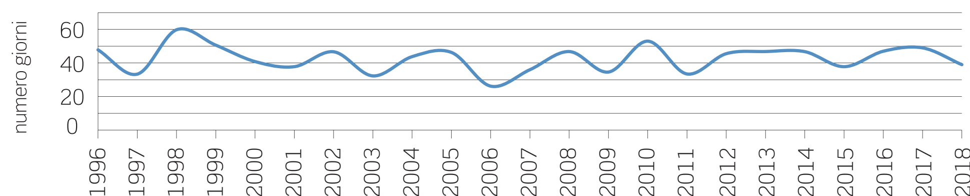


Fig. 6 – Numero di giorni di pioggia > 5mm registrati tra il 1 aprile e il 31 ottobre.

Andamento termo-pluviometrico storico 2003 - 2017

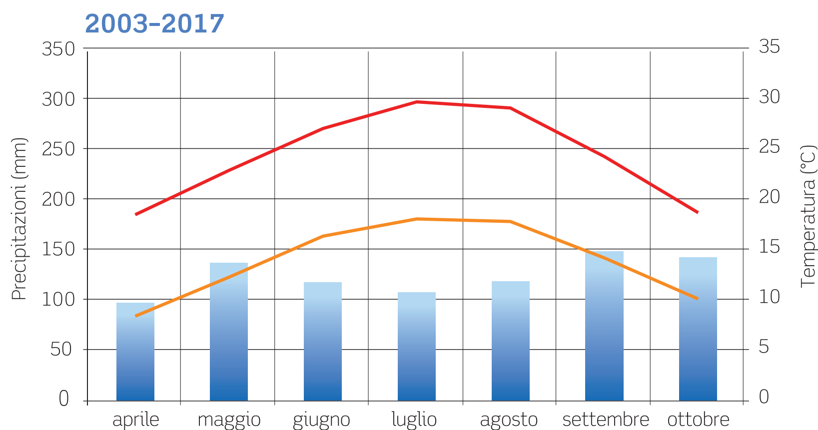
Σ piogge: 920 mm

Σ T: 1899 °Cd

T max: 24,1 °C
T min: 13,8 °C
T media: 18,8 °C

Indice di torridità: 2,2

Indice di Huglin: 2319



Andamento termo-pluviometrico stagione 2018

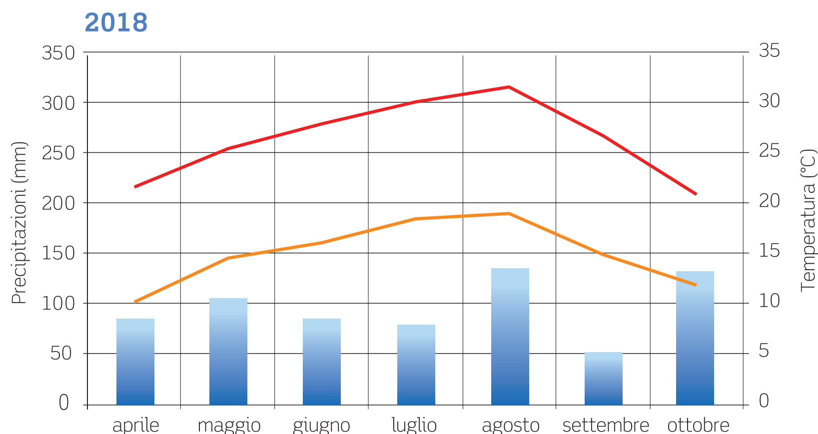
Σ piogge: 677 mm

Σ T: 2216 °Cd

T max: 26,3 °C
T min: 15,0 °C
T media: 20,4 °C

Indice di torridità: 3,3

Indice di Huglin: 2695



Andamento termo-pluviometrico stagione 2017

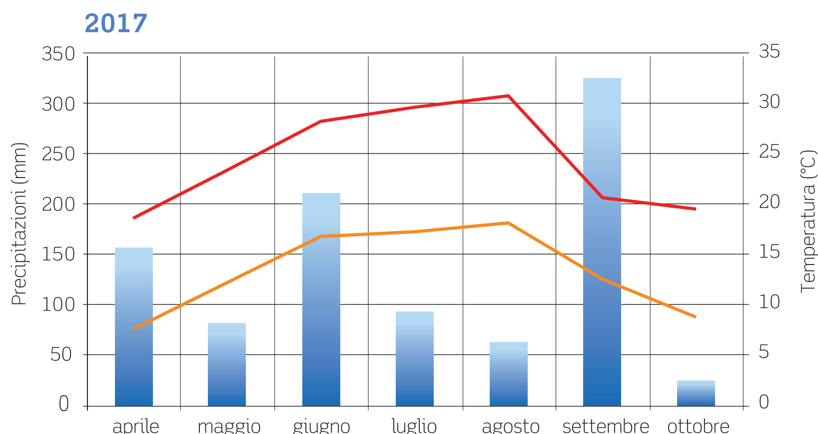
Σ piogge: 956 mm

Σ T: 1880 °Cd

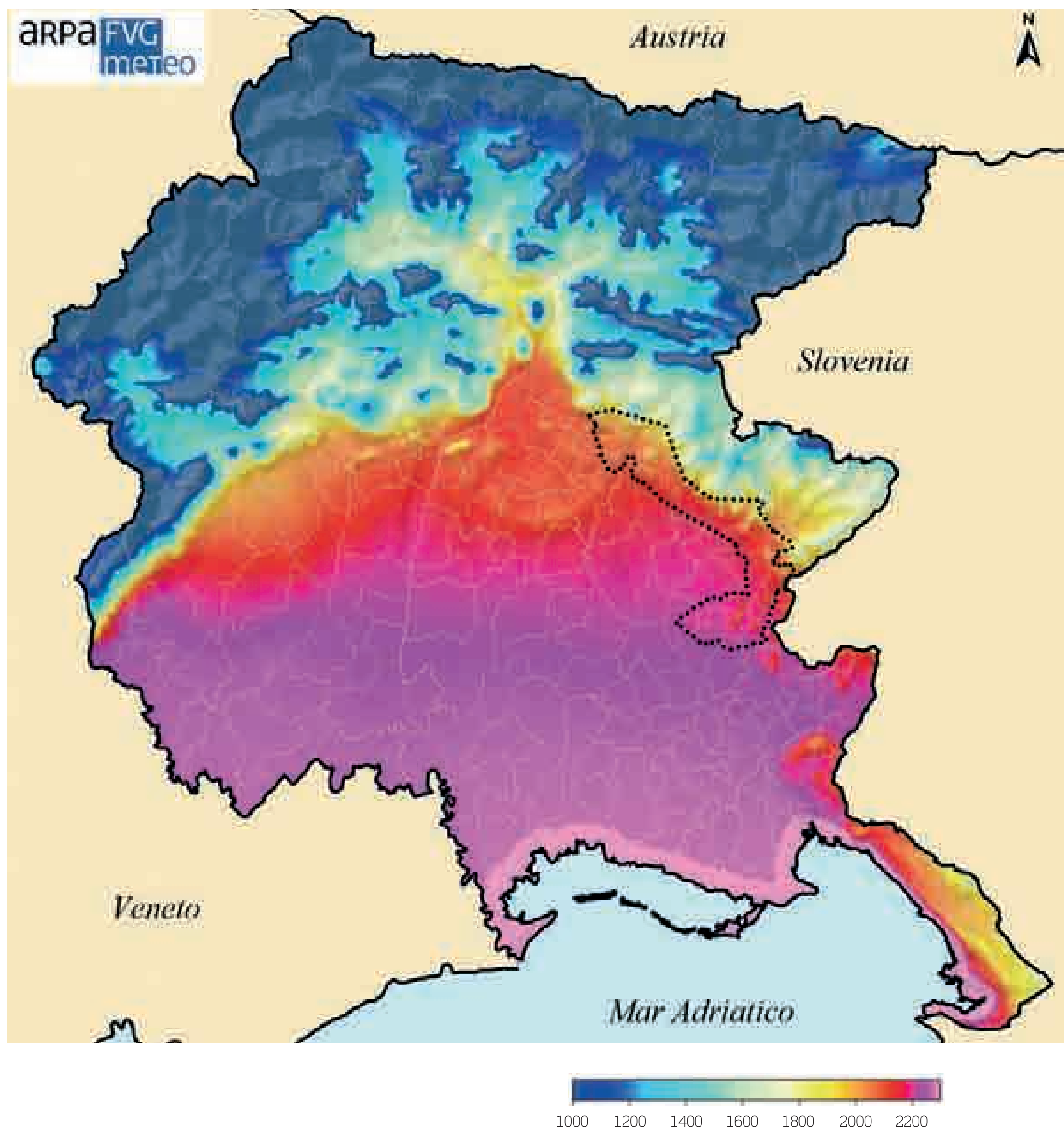
T max: 24,5 °C
T min: 13,4 °C
T media: 18,8 °C

Indice di torridità: 2,0

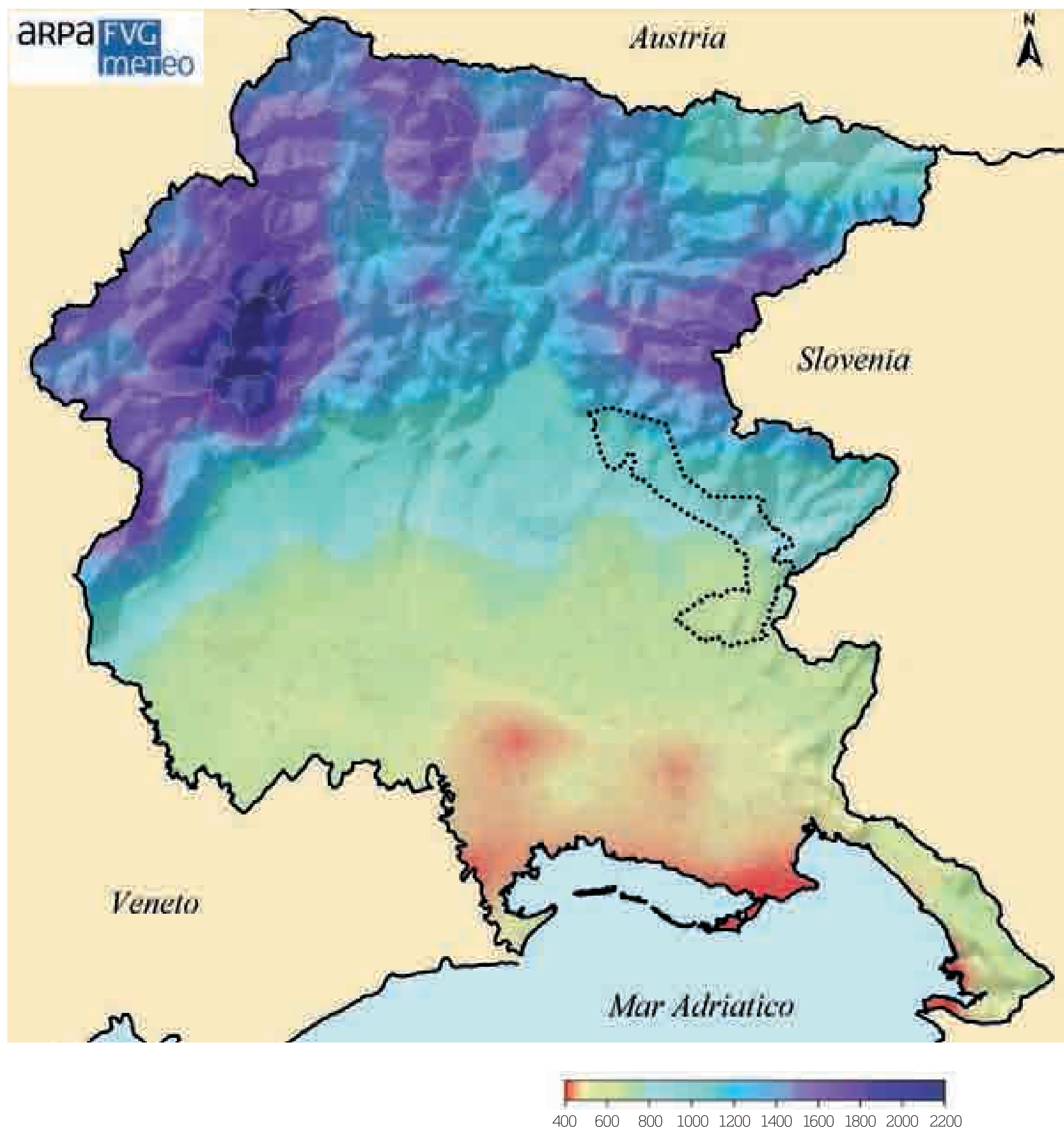
Indice di Huglin: 2594



piogge **T (°C) max** **T (°C) min**



Mappa **1**
Spazializzazione dei dati relativi alla sommatoria termica (gradi Winkler) nella stagione 2018 rilevati dalle stazioni metereologiche della rete sinottica dell'ARPA-OSMER FVG dislocate sul territorio regionale. L'area compresa all'interno della linea tratteggiata rappresenta il territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali.



Mappa **2**
Spazializzazione dei dati relativi alle precipitazioni cumulate in mm nella stagione 2018 rilevati dalle stazioni metereologiche della rete sinottica dell'ARPA-OSMER FVG dislocate sul territorio regionale. L'area compresa all'interno della linea tratteggiata rappresenta il territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali.



Conclusioni andamento climatico (01 aprile – 31 ottobre)

Il 2018 potrà sicuramente essere ricordato come una delle annate più calde dell'ultimo ventennio. A differenza delle due stagioni precedenti il germogliamento, grazie ad un periodo di fine inverno (febbraio-marzo) con temperature medie di 1,5°C al di sotto dello storico, è iniziato in linea con la serie storica 03-17. Le temperature si sono attestate a livelli superiori alla media durante tutta la stagione vegetativa della vite. Nei primi due mesi (aprile-maggio) si è rilevato il maggiore incremento termico con ben 2,5°C superiori rispetto allo storico, permettendo un rapido accrescimento della vite e una fioritura ottimale grazie al clima mite e all'assenza di piogge.

Durante i mesi di giugno e luglio le temperature si sono riassettate a valori più prossimi alla media, rimanendo comunque sempre al di sopra della stessa. Dall'ultima settimana di luglio alla prima di agosto si è avuto un importante innalzamento termico nel quale si sono verificati 5 giorni con temperature superiori ai 35°C, con una punta massima di 37,1°C registrata il 1° agosto nella centralina di Villanova dello Judrio. Il periodo caldo si è poi protratto anche nei mesi successivi in particolare in ottobre dove le temperature medie sono state di 2°C superiori rispetto allo storico 03-17.

Dal punto di vista pluviometrico il 2018 è stato caratterizzato da un accumulo totale di fine stagione di 677 mm con una diminuzione netta rispetto alla media di ben 246 mm (-27%). Il periodo in cui si è avuto l'accumulo minore è stato settembre con un -13% di piogge, mentre luglio ed agosto sono risultati essere in linea con la media storica. Nonostante la minore piovosità non si sono verificati particolari problemi di siccità estiva grazie ad un ottimale distribuzione delle precipitazioni. Il numero di giorni di pioggia è infatti risultato essere in linea con lo storico fatta eccezione per il mese di settembre nel quale si sono verificati solamente due eventi piovosi.

Nell'insieme, l'annata viticola 2018 ha registrato un accumulo termico di 2216°Cd (valore più alto dell'ultimo ventennio), con una precipitazione cumulata a fine stagione di 677 mm registrando un indice di torridità pari a 3,3.



Summary and comments on the weather this year (April 1st - October 31st)

The 2018 will be remembered as one of the hottest season in the last two decades. Unlike in the last two seasons, budbreak took place in line with the historical series 2003-2017. This was due to the cold temperatures recorded in late winter (February-March), which were 1.5° below the average.

Then temperatures rose, reaching values which were above the historical average throughout the growing season. In April and May temperatures were noticeably 2.5°C above the average historical series, leading to a faster plant development and an optimal flowering, thanks to the mild weather conditions and the lack of precipitations.

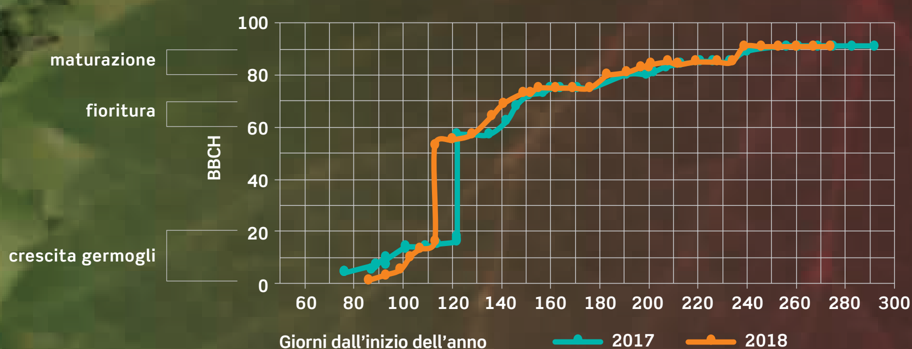
In June and July temperatures were closer to the average data, even if they were still above the average. The last week of July and the first week of August saw temperatures which were markedly above the average, reaching values higher than 35°C for 5 days culminating in 37.1°C as recorded by Villanova dello Judrio weather station on August 1. These conditions led to a warm October with temperature 2°C higher than the average historical data.

The overall precipitation rate in 2018 (677 mm) was definitely lower than the average (-246 mm, that is to say -27%). September was the driest month (-13% rainfall) while July and August were in line with the historical series. Despite this decrease there were no problems related to summer drought, thanks to the optimal rainfall distribution. The number of rainy days recorded were in line with the historical data, with the exception of September (only 2 rainy days recorded).

La particolarità del PICOLIT è l'ormai noto aborto fiorale che lo porta ad avere un numero medio di acini formati molto bassa. Il disciplinare di produzione della D.O.C.G. prevede infatti un quantitativo massimo di 40 quintali di uva per ettaro.



SVILUPPO VEGETATIVO



Dal punto di vista fenologico, dopo un germogliamento avvenuto in ritardo rispetto al 2017, si è osservato un anticipo di tutte le fasi con un accorciamento importante del ciclo della vite.

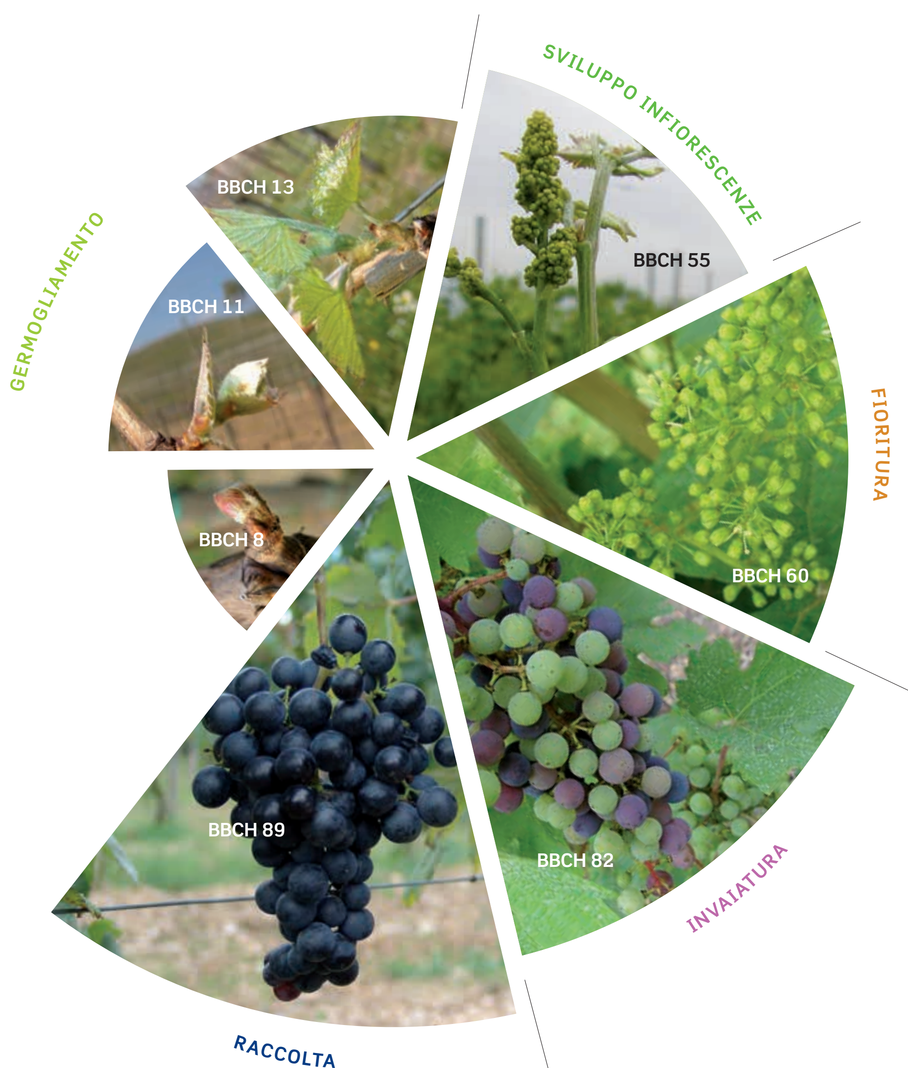


SVILUPPO VEGETATIVO

Dopo due annate, il 2016 e il 2017 caratterizzate da un forte anticipo vegetativo, il 2018 ha interrotto questo trend, riportando l'inizio della stagione vegetativa a valori in linea con la media storica. Le favorevoli condizioni climatiche verificatesi subito dopo il germogliamento hanno determinato una precoce fioritura avvenuta nella seconda metà del mese di maggio.

L'andamento dei mesi estivi ha portato a mantenere l'anticipo di circa 10 giorni della raccolta delle varietà precoci quali i Pinot e il Sauvignon.

Grazie alla situazione meteo favorevole del mese di settembre, si è potuta ritardare la vendemmia delle varietà a bacca rossa che è avvenuta quindi in leggero ritardo rispetto alla media.



Germogliamento

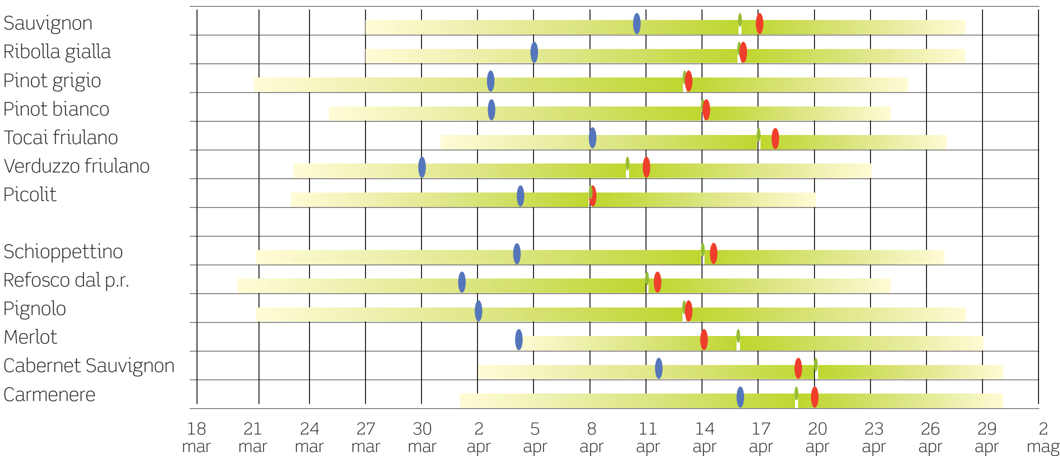
Il germogliamento nel 2018 è cominciato mediamente a metà di aprile, pressoché in linea con lo storico, ma con ben 10 giorni di ritardo rispetto al 2017. Le favorevoli condizioni metereologiche di questo periodo hanno garantito un'ottimale schiusura delle gemme e quindi una buona uniformità del germogliamento.

Scalarità di germogliamento per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 21 ANNI)



1. Picolit	08 aprile
2. Verduzzo friulano	10 aprile
3. Refosco dal p.r.	11 aprile
4. Pinot grigio, Pignolo	13 aprile
5. Pinot bianco, Schioppettino	14 aprile
6. Sauvignon, Ribolla gialla, Merlot	16 aprile
7. Tocai friulano	17 aprile
8. Carmenere	19 aprile
9. Cabernet Sauvignon	20 aprile

Germogliamento – confronto epoche di germogliamento (BBCH 08) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2018.



VITIGNO	ANNO 2017	ANNO 2018	MEDIA STORICA	DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA	
Sauvignon	10 aprile	17 aprile	16 aprile	ritardo 1 g.	>
Ribolla gialla	05 aprile	16 aprile	16 aprile	in linea	=
Pinot grigio	03 aprile	13 aprile	13 aprile	in linea	=
Pinot bianco	03 aprile	14 aprile	14 aprile	in linea	=
Tocai friulano	08 aprile	18 aprile	17 aprile	ritardo 1 g.	>
Verduzzo friulano	30 marzo	11 aprile	10 aprile	ritardo 1 g.	>
Picolit	04 aprile	08 aprile	08 aprile	in linea	=
Schioppettino	04 aprile	15 aprile	14 aprile	ritardo 1 g.	>
Refosco dal p.r.	01 aprile	12 aprile	11 aprile	ritardo 1 g.	>
Pignolo	02 aprile	13 aprile	13 aprile	in linea	=
Merlot	04 aprile	14 aprile	16 aprile	anticipo 2 gg.	<
Cabernet Sauvignon	12 aprile	19 aprile	20 aprile	anticipo 1 g.	<
Carmenere	16 aprile	20 aprile	19 aprile	ritardo 1 g.	>

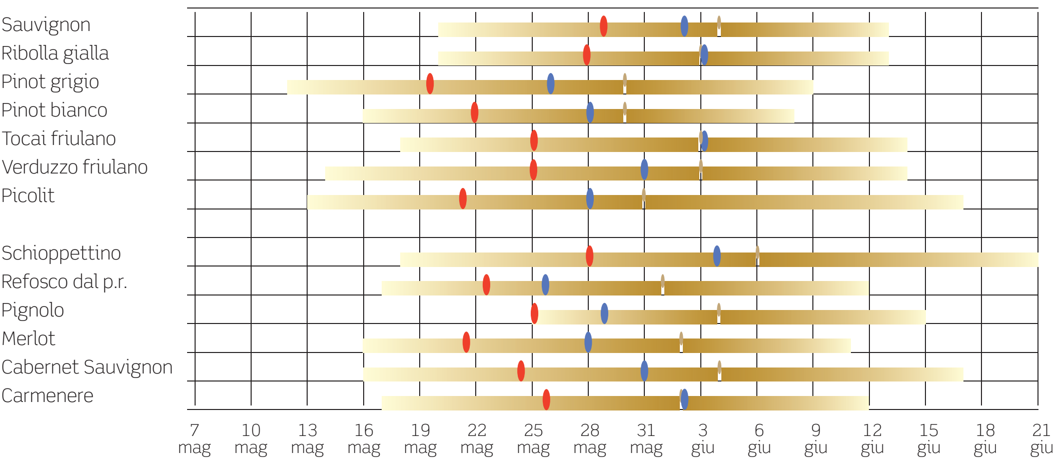
Fioritura

Grazie all'andamento meteo favorevole di maggio e giugno la fioritura è iniziata con un anticipo di 9 giorni rispetto allo storico. I vitigni che hanno registrato l'anticipo maggiore sono stati il Merlot e il Cabernet Sauvignon (12 giorni). Le scarse precipitazioni e le temperature miti del periodo hanno determinato ad una fioritura molto veloce (9 giorni).

Scalarità di fioritura per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 21 ANNI)

1. Pinot bianco, Pinot grigio	30 maggio
2. Picolit, Refosco dal p.r.	31 maggio
3. Merlot, Carmenere	02 giugno
4. Verduzzo friulano, Tocai friulano, Ribolla gialla	03 giugno
5. Sauvignon, Pignolo, Cabernet Sauvignon	04 giugno
6. Schioppettino	06 giugno

Fioritura - confronto epoche di fioritura (BBCH 65) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2018.



VITIGNO	ANNO 2017	ANNO 2018	MEDIA STORICA	DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA	
Sauvignon	02 giugno	29 maggio	04 giugno	anticipo 6 gg.	<
Ribolla gialla	03 giugno	28 maggio	03 giugno	anticipo 6 gg.	<
Pinot grigio	26 maggio	20 maggio	30 maggio	anticipo 10 gg.	<
Pinot bianco	28 maggio	22 maggio	30 maggio	anticipo 8 gg.	<
Tocai friulano	03 giugno	25 maggio	03 giugno	anticipo 9 gg.	<
Verduzzo friulano	31 maggio	25 maggio	03 giugno	anticipo 9 gg.	<
Picolit	28 maggio	21 maggio	31 maggio	anticipo 10 gg.	<
Schioppettino	04 giugno	28 maggio	06 giugno	anticipo 9 gg.	<
Refosco dal p.r.	26 maggio	23 maggio	31 maggio	anticipo 8 gg.	<
Pignolo	29 maggio	25 maggio	04 giugno	anticipo 10 gg.	<
Merlot	28 maggio	21 maggio	02 giugno	anticipo 12 gg.	<
Cabernet Sauvignon	31 maggio	24 maggio	04 giugno	anticipo 12 gg.	<
Carmenere	02 giugno	26 maggio	02 giugno	anticipo 7 gg.	<

Invaiatura

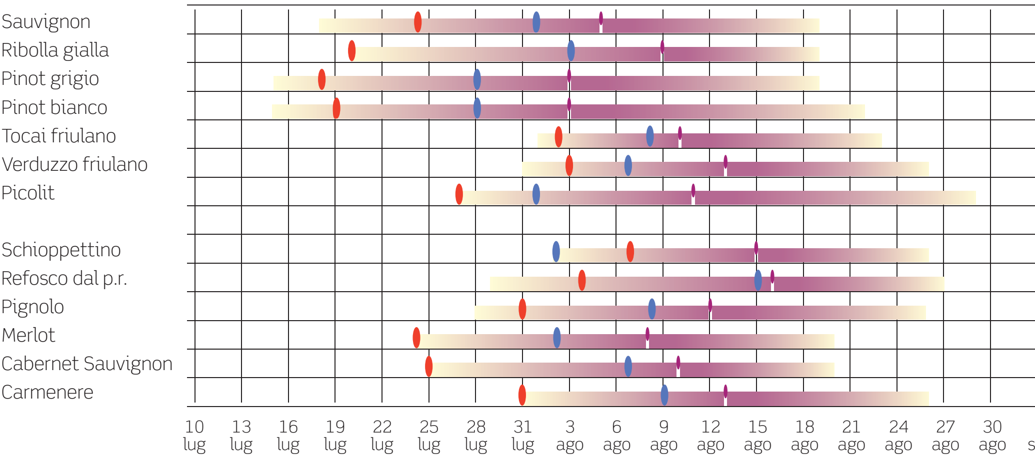
Le varietà precoci hanno cominciato ad invaiare verso il 20 luglio con un importante anticipo rispetto allo storico (13 giorni mediamente). Per alcune varietà quali la Ribolla gialla, il Picolit, il Merlot e i Cabernet questa è stata l'annata più precoce per quanto riguarda questa fase fenologica.

Scalarità di invaiatura per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 21 ANNI)



1. Pinot grigio, Pinot bianco	03 agosto
2. Sauvignon	05 agosto
3. Merlot	08 agosto
4. Ribolla gialla	09 agosto
5. Cabernet Sauvignon, Tocai friulano	10 agosto
6. Picolit	11 agosto
7. Pignolo	12 agosto
8. Carmenere, Verduzzo friulano	13 agosto
9. Schioppettino	15 agosto
10. Refosco dal p.r.	16 agosto

Invaiatura – confronto epoche di invaiatura (BBCH 82) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2018.



VITIGNO	ANNO 2017	ANNO 2018	MEDIA STORICA	DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA	
Sauvignon	01 agosto	21 luglio	05 agosto	anticipo 15 gg.	<
Ribolla gialla	03 agosto	20 luglio	09 agosto	anticipo 20 gg.	<
Pinot grigio	28 luglio	18 luglio	03 agosto	anticipo 16 gg.	<
Pinot bianco	28 luglio	19 luglio	03 agosto	anticipo 15 gg.	<
Tocai friulano	08 agosto	02 agosto	10 agosto	anticipo 8 gg.	<
Verduzzo friulano	07 agosto	03 agosto	13 agosto	anticipo 10 gg.	<
Picolit	01 agosto	27 luglio	11 agosto	anticipo 15 gg.	<
Schioppettino	02 agosto	07 agosto	15 agosto	anticipo 8 gg.	<
Refosco dal p.r.	15 agosto	04 agosto	16 agosto	anticipo 12 gg.	<
Pignolo	08 agosto	31 luglio	12 agosto	anticipo 12 gg.	<
Merlot	02 agosto	24 luglio	08 agosto	anticipo 15 gg.	<
Cabernet Sauvignon	07 agosto	25 luglio	10 agosto	anticipo 16 gg.	<
Carmenere	09 agosto	31 luglio	13 agosto	anticipo 13 gg.	<

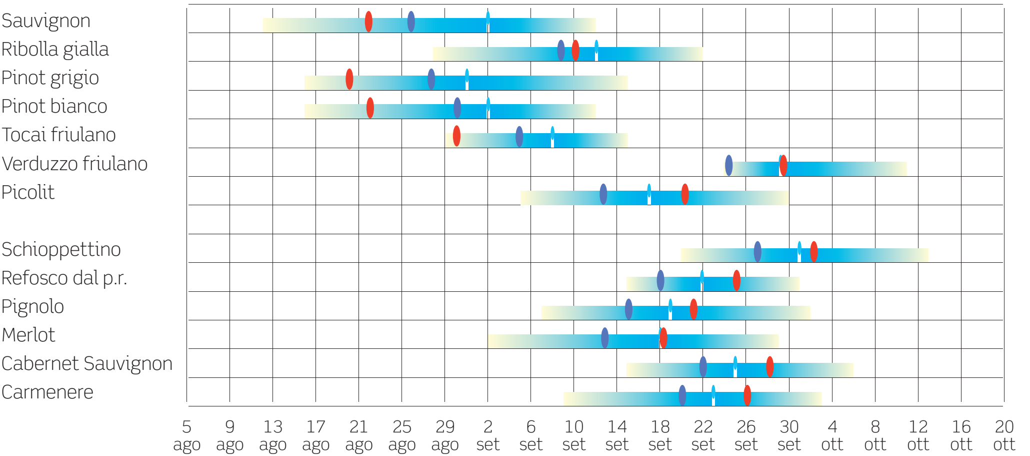
Vendemmia

La raccolta dei bianchi medio precoci quali i Pinot, il Sauvignon e il Tocai friulano è avvenuta nell'ultima decade di agosto con un anticipo medio di 10 giorni rispetto allo storico. Successivamente grazie all'andamento meteo favorevole del mese di settembre la vendemmia delle uve bacca bianca tardive e di quelle a bacca rossa è stata posticipata, il che ha permesso di ottenere una produzione ottimale dal punto di vista qualitativo e sanitario.

Scalarità della vendemmia per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 21 ANNI)

1. Pinot grigio	31 agosto
2. Pinot bianco, Sauvignon	02 settembre
3. Tocai friulano	08 settembre
4. Ribolla gialla	12 settembre
5. Picolit	17 settembre
6. Merlot	18 settembre
7. Pignolo	19 settembre
8. Refosco dal p.r.	22 settembre
9. Carmenere	23 settembre
10. Cabernet Sauvignon	25 settembre
11. Verduzzo friulano	29 settembre
12. Schioppettino	01 ottobre

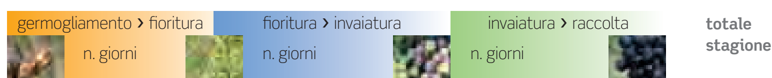
Vendemmia – confronto epoche di vendemmia (BBCH 89) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2018.



VITIGNO	ANNO 2017	ANNO 2018	MEDIA STORICA	DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA	
Sauvignon	30 agosto	22 agosto	02 settembre	anticipo 11 gg.	<
Ribolla gialla	09 settembre	10 settembre	12 settembre	anticipo 2 gg.	<
Pinot grigio	28 agosto	20 agosto	31 agosto	anticipo 11 gg.	<
Pinot bianco	30 agosto	22 agosto	02 settembre	anticipo 11 gg.	<
Tocai friulano	05 settembre	30 agosto	08 settembre	anticipo 9 gg.	<
Verduzzo friulano	25 settembre	29 settembre	29 settembre	in linea	=
Picolit	13 settembre	20 settembre	17 settembre	ritardo 3 gg.	>
Schioppettino	27 settembre	02 ottobre	01 ottobre	ritardo 1 g.	>
Refosco dal p.r.	18 settembre	25 settembre	22 settembre	ritardo 3 gg.	>
Pignolo	15 settembre	21 settembre	19 settembre	ritardo 2 gg.	>
Merlot	13 settembre	18 settembre	18 settembre	in linea	=
Cabernet Sauvignon	22 settembre	28 settembre	25 settembre	ritardo 3 gg.	>
Carmenere	20 settembre	26 settembre	23 settembre	ritardo 3 gg.	>

Lunghezza del ciclo vegetativo

Varietà	Periodo	germogliamento > fioritura (n. giorni)	fioritura > invaiatura (n. giorni)	invaiatura > raccolta (n. giorni)	totale stagione
Sauvignon	2018	42	53	32	127
	media 2005/2017	49	62	28	140
	2017	53	60	29	142
Pinot grigio	2018	37	59	33	129
	media 2005/2017	47	65	29	141
	2017	53	63	31	147
Pinot bianco	2018	38	58	34	130
	media 2005/2017	46	65	30	141
	2017	55	61	33	149
Tocai friulano	2018	37	69	28	134
	media 2005/2017	47	69	29	145
	2017	56	66	28	150
Ribolla gialla	2018	42	53	52	147
	media 2005/2017	48	68	34	150
	2017	59	61	37	157
Picolit	2018	43	67	55	165
	media 2005/2017	53	72	37	162
	2017	61	65	43	169
Verduzzo friulano	2018	44	70	57	171
	media 2005/2017	53	71	48	172
	2017	62	68	49	179
Merlot	2018	37	64	56	157
	media 2005/2017	46	67	41	154
	2017	54	66	42	162
Cabernet Sauv.	2018	35	62	65	162
	media 2005/2017	45	67	46	158
	2017	49	68	46	163
Carmenere	2018	36	66	57	159
	media 2005/2017	45	71	42	158
	2017	47	68	42	157
Pignolo	2018	42	67	52	161
	media 2005/2017	52	69	38	159
	2017	57	71	38	166
Refosco dal p.r.	2018	41	73	52	166
	media 2005/2017	50	77	37	164
	2017	55	81	34	170
Schioppettino	2018	43	71	56	170
	media 2005/2017	53	70	47	170
	2017	61	59	56	176
MEDIA	2018	40	64	48	152
	media 2005/2017	49	69	37	155
	2017	56	66	39	161



totale stagione

Nel 2018 il ciclo vegetativo della vite è stato molto breve. Analizzandolo nello specifico si può osservare come il periodo che ha influenzato maggiormente tale condizione è stato quello compreso tra il germogliamento e la fioritura. Le favorevoli condizioni dei mesi di aprile e maggio hanno determinato un lasso di tempo di soli 40 giorni dal germogliamento alla fioritura, contro una media di 50. Il ciclo vegetativo delle varietà medio precoci è stato molto breve (18 giorni in meno), mentre le varietà a bacca rossa hanno avuto un ciclo temporalmente molto simile allo storico grazie ad una vendemmia tardiva.

Germogliamento

Fioritura

Invaiatura

Raccolta

giorni 40 giorni 64 giorni 48

LUNGHEZZA DEL CICLO VEGETATIVO 2018

totale stagione giorni 152

Conclusioni sviluppo vegetativo

Dal punto di vista fenologico, il 2018 sarà ricordata come una stagione inusuale. Dopo due annate molto precoci, il germogliamento è avvenuto verso la metà aprile in linea con lo storico. Grazie poi ai mesi di aprile e maggio molto miti, senza la presenza di ritorni di freddo, si è avuta una fioritura molto anticipata verificatasi mediamente a soli 40 giorni dal germogliamento, con quasi 10 giorni di anticipo rispetto alla media. Anche nei mesi estivi si è assistito ad un buon andamento climatico il che ha permesso un ulteriore anticipo, con l'invaiatura dei grappoli che si è verificata nell'ultima decade di luglio.

Particolarmente precoce è stata la Ribolla gialla con ben 20 giorni di anticipo rispetto alla media. A circa un mese dall'invaiatura è iniziata la raccolta dei bianchi precoci (Pinot e Sauvignon) seguiti dal Tocai friulano vendemmiato tra la fine di agosto e l'inizio di settembre. Successivamente, grazie ad un settembre caldo e con poche piogge ma ben distribuite, si è potuto ritardare la vendemmia dei bianchi tardivi e delle varietà a bacca rossa permettendo così una buona maturazione sia tecnologica che fenolica. La raccolta si è conclusa i primi giorni di ottobre con lo Schioppettino ed i Cabernet.

Il periodo dal germogliamento alla fioritura è stato di 40 giorni, 10 giorni in meno rispetto alla media storica. Il lasso di tempo intercorso tra l'invaiatura e la raccolta è risultato essere in linea con lo storico per le varietà precoci e più lungo per le varietà tardive.

Complessivamente dunque, il ciclo annuale della vite è stato molto breve per le varietà precoci, 127 giorni contro i 145 giorni dello storico, e in linea o di qualche giorno più lungo per le varietà a maturazione tardiva.



Plant development conclusions

The 2018 season can be considered quite unusual, as far as plant development is concerned. Unlike in the last two seasons, budbreak was not that early but took place in mid April, in line with the historical average. Flowering, on the other hand, was markedly anticipated and took place only 40 days after budbreak, almost 10 days earlier than the average thanks to the mild weather conditions in April and May. The good weather conditions recorded in the summer months allowed for an early veraison which took place in the last decade of July.

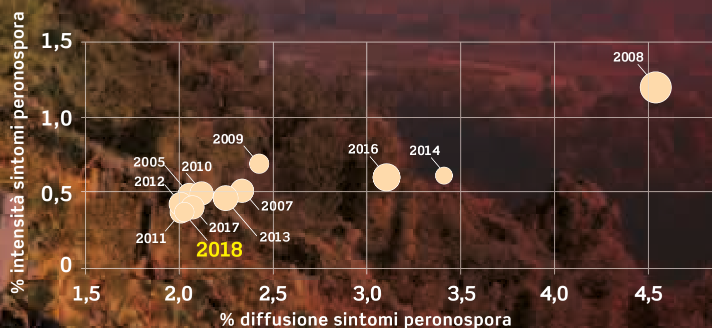
Ribolla gialla definitely anticipated its ripening onset (20 days earlier than the average). Pinot and Sauvignon (early white varieties) were harvested one month after the veraison, followed by Tocai friulano which was harvested between the end of August and the beginning of September. Then, thanks to a warm September marked by few rainy days following an optimal pattern, the harvest of late white and red varieties can be delayed allowing for a good phenolic and technological maturation. The last varieties harvested were Schioppettino and Cabernet at the beginning of October.

Flowering took place 40 days after budbreak, 10 days earlier than in the historical series. The period of time between the veraison and the harvest was in line with the average for the early varieties and longer for the late ones. The overall growing season of the grapevine was then quite short for early varieties (127 days as compared to the 145 days of the historical series) and average or slightly longer for the late varieties.

Il VERDUZZO FRIULANO
ha una buccia coriacea e una buona attitudine alla surmaturazione. Tutto ciò permette un ottimo infavamento della botrite sugli acini nella fase finale della maturazione (muffa nobile).



SITUAZIONE FITOPATOLOGICA



Dall'analisi delle infezioni di peronospora il 2018 è risultato essere una delle annate con minore pressione della malattia paragonabile al 2011.

Mese		n° osservazioni	Acari	Black rot	Botrite	Cicaline	Cocciniglie	Escoriosi	Giallumi della vite	GPGV	Mal dell'esca	Marciume acido	Oidio	Peronospora	Tignole	Tripidi
Aprile	I°	66	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	II°	154	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%
	III°	427	30%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	IV°	210	54%	17%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
Maggio	I°	397	45%	9%	6%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	5%	0%	18%
	II°	647	26%	4%	4%	0%	7%	0%	0%	15%	0%	0%	2%	0%	1%	1%
	III°	672	12%	20%	7%	0%	5%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	14%	15%	0%
	IV°	515	0%	21%	13%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	13%	37%	0%
Giugno	I°	399	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	20%	0%	0%
	II°	413	0%	4%	2%	10%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	19%	0%	0%
	III°	462	0%	8%	2%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	16%	0%	0%
	IV°	404	0%	8%	2%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	22%	0%	0%
Luglio	I°	390	0%	11%	12%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	2%	27%	0%	0%
	II°	580	0%	2%	12%	0%	6%	0%	1%	0%	0%	0%	11%	20%	28%	0%
	III°	519	0%	4%	11%	17%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	4%	18%	20%	0%
	IV°	415	0%	14%	3%	6%	3%	0%	1%	0%	0%	3%	6%	31%	6%	0%
Agosto	I°	460	0%	0%	5%	13%	9%	0%	2%	0%	50%	5%	3%	34%	0%	0%
	II°	366	0%	0%	7%	0%	3%	0%	0%	0%	27%	27%	2%	61%	0%	0%
	III°	254	0%	0%	41%	0%	9%	0%	0%	0%	0%	59%	3%	56%	0%	0%
	IV°	268	0%	0%	5%	0%	5%	0%	3%	0%	45%	21%	3%	41%	5%	0%
Settembre	I°	412	0%	0%	23%	0%	13%	0%	52%	0%	10%	25%	3%	38%	14%	0%
	II°	257	0%	0%	28%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	40%	12%	40%	12%	0%
	III°	226	0%	0%	19%	0%	0%	0%	16%	0%	0%	19%	26%	19%	0%	0%
	IV°	168	0%	0%	2%	0%	25%	0%	77%	0%	0%	7%	14%	2%	0%	0%
Ottobre	I°	77	0%	0%	8%	0%	0%	0%	24%	0%	0%	8%	12%	0%	0%	0%
	II°	30	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	80%	0%	0%	0%
	III°	21	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	0%	0%	0%
Totale		**9209**														

Tab. **1**: entità dei rilievi GPS effettuati durante la stagione.
I punti sono riferiti ad osservazioni di sintomi significativi sulle piante.
I dati sono comprensivi della presenza delle avversità su tutti gli organi della pianta.

SITUAZIONE FITOPATOLOGICA

L'annata 2018 verrà ricordata come una tra le più generose degli ultimi anni; tale situazione positiva è stata influenzata anche dall'ottima sanità delle uve che non hanno subito cali di produzione dovuti agli attacchi dei principali patogeni. Gli eventi infettivi a carico delle foglie nel periodo primaverile sono stati pochi e la distanza temporale tra di essi ha permesso una buona gestione della difesa sia per quanto riguarda la peronospora che per l'oidio. L'assenza di piogge nella fase di pre-raccolta ha limitato l'insorgere di marciumi sui grappoli; sono stati riscontrati solo deboli attacchi di marciume acido su alcuni vigneti di varietà a maturazione tardiva (Refosco dal peduncolo rosso e Verduzzo friulano). Va evidenziato l'inizio del quarto volo delle tignole negli areali più caldi del comprensorio.

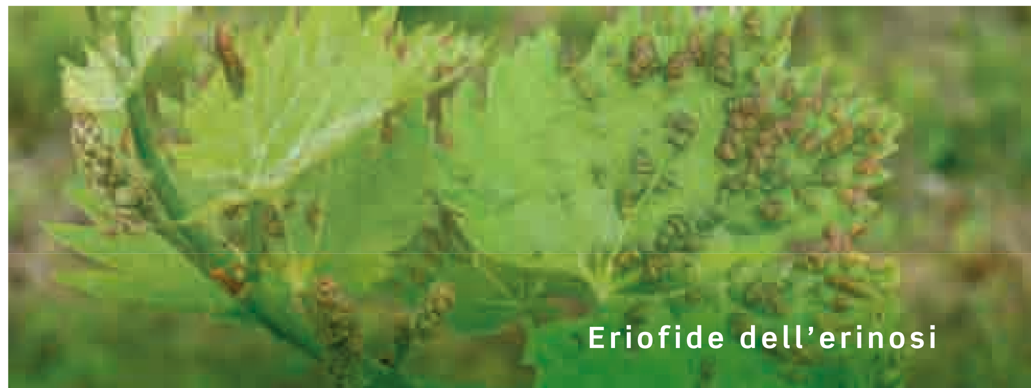
Modalità di raccolta dei dati

Nella tabella a fianco sono indicate le percentuali di diffusione sul territorio delle principali avversità suddivise per mese e per settimana (elaborazione da applicazione *4grapes*). Tutti i dati sono georiferiti e vengono rapportati ai precedenti per identificare l'annata dal punto di vista della pressione fitopatologica.

Alcune patologie come la peronospora, l'oidio e la botrite vengono monitorate durante tutto l'arco della stagione, mentre per altre malattie quali il GPGV, il Mal dell'esca e i giallumi vengono effettuati dei monitoraggi che coincidono con la massima espressione dei sintomi sulla vite. Questa considerazione vale ancora di più per i fitofagi dove per ogni specie vengono considerati, ai fini del monitoraggio, solo i periodi di presenza di determinati stadi di sviluppo.

Andamento delle malattie della vite nella stagione 2018

Nei paragrafi successivi è riportata la descrizione dell'andamento delle singole avversità ponendo particolare attenzione a quelle che hanno caratterizzato l'annata dal punto di vista fitopatologico.



Eriofide dell'erinosi

Peronospora (*Plasmopara viticola* (Berk. & Curtis))
Le prime macchie di peronospora su foglia sono state osservate il giorno 8 maggio sui polloni di un vigneto di Pinot grigio nella zona di Buttrio e sul testimone non trattato di Merlot a Ipplis. In annate come il 2018 è abbastanza frequente trovare infezioni solo sulla vegetazione a ridosso del terreno a causa delle deboli precipitazioni primaverili.

In data 24 maggio, sul testimone non trattato di Ipplis, è stata osservata una diffusione delle infezioni su foglia dello 0,12% (16 foglie colpite su 13000) mentre è stato rilevato un solo grappolino colpito dalla malattia. Nello stesso periodo sono state osservate le prime infezioni anche sui testimoni prima macchia (piccole porzioni di vigneto non trattato distribuiti uniformemente sul territorio). Sono state inoltre riscontrate infezioni anche su vigneti trattati, in particolar modo nella zona settentrionale del comprensorio e sugli appezzamenti condotti a regime biologico. Le macchie sono risultate essere di piccole dimensioni e con una sporulazione stentata dovuta alle condizioni metereologiche poco favorevoli allo sviluppo del patogeno.

Ad inizio giugno, nei vigneti osservati risultava una netta differenza tra la zona settentrionale e la zona meridionale del comprensorio. Nei territori a sud di Cividale del Friuli gli attacchi del fungo su foglia sono stati osservati, in questa fase, solo su pochi vigneti e in appezzamenti biologici. Nelle zone settentrionali, invece, le infezioni risultavano più diffuse e in alcuni casi

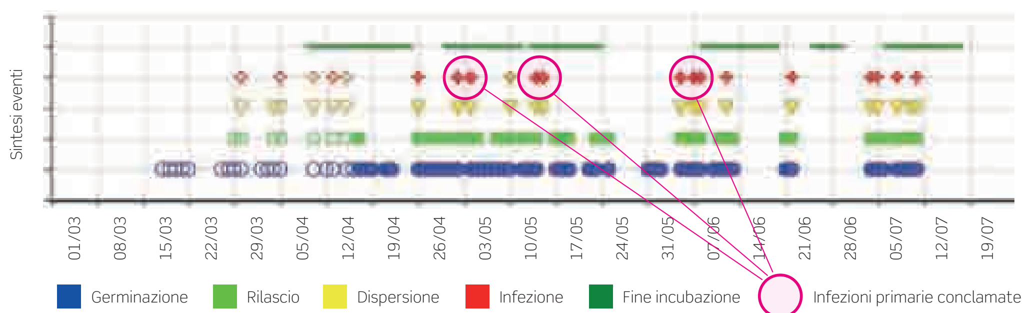


Grafico **1**: rappresentazione delle infezioni primarie di peronospora dal DSS Vite.net riferito alla centralina di Corno di Rosazzo. Sono state evidenziate le infezioni conclamate.

avevano colpito anche i grappoli. Da metà giugno si sono iniziate ad osservare nuove infezioni a carico delle foglie più giovani dovute alle piogge cadute da martedì 5 a venerdì 8 giugno. In base alle strategie di difesa e alla presenza di infezioni pregresse si sono osservati diversi livelli diffusione della malattia.

Durante i rilievi effettuati negli ultimi giorni del mese di giugno, sono state osservati nuovi attacchi a carico delle foglie delle femminelle e degli apici. In questa fase, tra la fine di giugno e l'inizio di luglio, sono stati rilevati danni su grappolo soprattutto sulla varietà Merlot o nei vigneti a conduzione biologica.

Tale situazione ha interessano meno del 20% dei vigneti monitorati con una lieve percentuale di danno. A fine luglio sono state rilevate nuove infezioni di peronospora a carico delle foglie delle femminelle e degli apici.

Nell'ultima parte della stagione, grazie alle condizioni meteo favorevoli e alla bassa presenza di infezioni primarie nel periodo primaverile, si sono riscontrate infezioni su foglia solo negli areali interessati da un più alto grado di umidità o nei vigneti colpiti in precedenza dalla malattia.

Andamento della malattia su testimone non trattato

Osservando l'andamento delle infezioni di peronospora su foglia e su grappolo nel vigneto testimone non trattato di Merlot, situato in località Ipplis (grafico **2**), si può notare come, dopo la comparsa delle prime infezioni di maggio, ci siano stati solamente due eventi infettivi importanti.

Il primo è stato quello del 24 maggio che ha determinato lo sviluppo di infezioni secondarie portando la diffusione della malattia sui grappoli al 25%.

Il secondo, provocato dalle piogge verificatesi tra il 6 e l'8 giugno ha determinato l'instaurarsi di infezioni primarie e secondarie arrivando ad una diffusione della malattia nel 71% dei grappoli e del 6% delle foglie. Le piogge dell'ultima decade di giugno hanno poi comportato alla quasi totale distruzione del testimone con una diffusione dei sintomi della malattia nel 90% dei grappoli e nell'11% delle foglie.

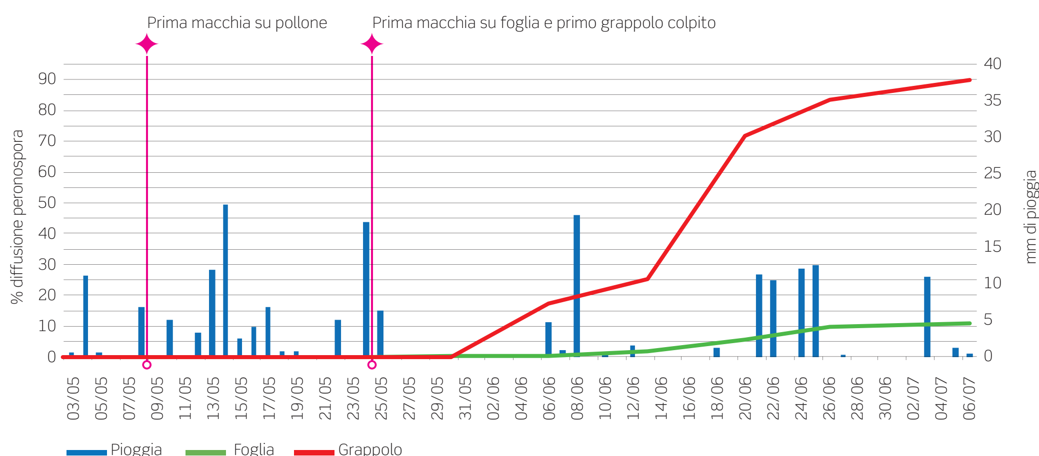


Grafico **2**: andamento delle infezioni di peronospora, su foglia e grappolo, e precipitazioni nella parcella non trattata di Merlot di Ipplis.



Oidio (*Erysiphe necator* (Schw.))

Il modello previsionale Vite.net, indicava una forte rischio di infezioni primarie già a fine aprile. In data 9 maggio sono state infatti osservate le prime infezioni ascosporiche su foglia in un vigneto di Chardonnay storicamente colpito dal fungo in località Gramogliano di Corno di Rosazzo.

A fine maggio sono stati osservati nuovi attacchi su foglia soprattutto sulle varietà Chardonnay e Merlot. Il primo giugno si è rilevata la prima infezione conidica a carico degli acini in formazione, nello stesso vigneto di Chardonnay in cui si era riscontrata la prima infezione su foglia. Nelle settimane successive le osservazioni della presenza del fungo su grappolo sono state rare e limitate ai vigneti che presentavano un forte inoculo negli anni precedenti.

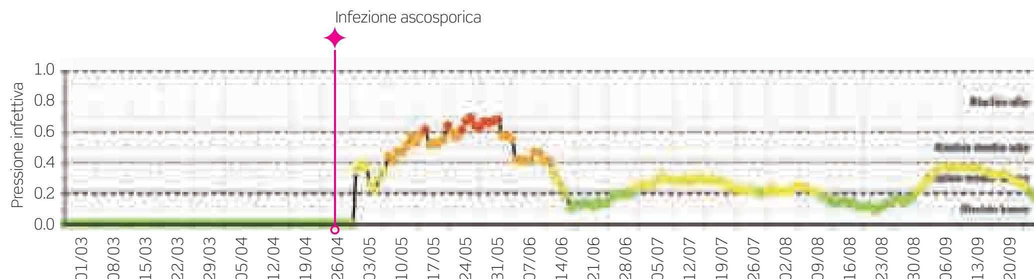


Grafico **3**: rappresentazione delle infezioni ascosporiche e conidiche di oidio dal DSS Vite.net riferito alla centralina di Corno di Rosazzo.

Nell'ultima parte della stagione, si sono avute condizioni climatiche favorevoli alla proliferazione del fungo che hanno portato alla presenza di numerose infezioni sulle foglie. Nel mese di ottobre sono comparsi i casmoteci, forme svernanti del fungo. In alcuni casi è stato necessario intervenire con dei trattamenti post vendemmiali al fine di ridurre l'inoculo per la prossima stagione.

Botrite e marciumi (Black rot e marciume acido)

Il primo caso di attacco di botrite (*Botrytis cinerea* (Pers.)) su foglia è stato rilevato il giorno 8 maggio in un vigneto di Glera in località Sottomonte a Buttrio. Le prime infezioni su grappolo



sono state osservate già nell'ultima decade di giugno, sulle varietà a grappolo compatto. Pur avendo riscontato, nella terza settimana di agosto, la presenza di infezioni in oltre il 40% dei vigneti in esame, le condizioni climatiche sfavorevoli allo sviluppo del fungo hanno limitato la diffusione dei sintomi.

La presenza di vespe e le scottature da sole sono state le principali cause dei focolai di marciume acido a carico dei grappoli. La prima infezione è stata rilevata in un vigneto biologico di Ribolla gialla a Corno di Rosazzo in data 27 luglio. Pochi sono stati i danni da marciumi causati dall'attacco di coccinigle.

La comparsa di attacchi di Black rot (*Guignardia bidwelli* (Ellis)) su foglia nel 2018 si è osservata già a fine aprile facendo presagire un'annata favorevole a questo patogeno. Un mese più tardi infatti si è riscontrata la presenza di infezioni su foglia in oltre il 20% dei vigneti in osservazione. Al 20 giugno, sul testimone non trattato di Ipplis, si è rilevata la presenza di attacchi del fungo nel 30% dei grappoli osservati. Le varietà più colpite sono state il Merlot e le varietà resistenti.

Mal dell'Esca *(Phaeomoniella chlamydospora, Phaeoacremonium aleophilum, Fomitiporia mediterranea)*

Il grafico sotto riportato, descrive la presenza media di piante sintomatiche nei vigneti di Sauvignon a campione; si conferma purtroppo l'andamento negativo degli ultimi anni con una via via maggiore diffusione di questo patogeno. I fattori che influiscono su una minore o maggiore ma-

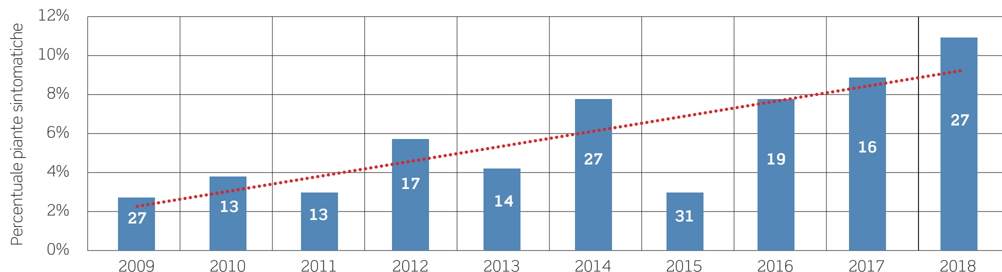


Grafico **5**: andamento della diffusione di piante sintomatiche di mal dell'esca nei vigneti campione di Sauvignon. Il numero contenuto negli istogrammi si riferisce al numero dei vigneti osservati.



nifestazione dei sintomi sono molteplici e nonostante numerosi studi internazionali, rimangono per lo più sconosciuti.

La maggiore presenza di piante sintomatiche nei vigneti può anche essere data dalla disaffezione da parte delle aziende all'estirpo delle piante colpite dalla malattia.

Tale pratica, pur essendo consigliabile, risulta molto dispendiosa e viene effettuata, nei casi migliori, ad anni alterni. Va evidenziato inoltre, come si riscontrino sempre più spesso casi di piante malate nei vigneti delle varietà meno sensibili quali Refosco dal peduncolo rosso e Merlot.

L'utilizzo del *Tricoderma* in fase preventiva, risulta essere ad ora l'unica strategia capace di arginare la diffusione della malattia, soprattutto se utilizzato già nei primi anni di impianto. Le buone pratiche agronomiche quali, appunto, l'estirpo delle piante sintomatiche e una corretta gestione delle potature pur non essendo risolutive, rimangono sicuramente positive. Da non sottovalutare infine anche l'influenza negativa degli organi meccanici che possono causare lesioni sul ceppo dalle quali possono entrare i funghi del complesso del mal dell'esca.

VIROSI E FITOPLASMI

Malattia del Pinot grigio (GPGV)

Nel 2018 si riscontra una presenza media delle piante sintomatiche nei vigneti di Pinot grigio inferiore al 2017 ma superiore allo storico. Il dato positivo è da ricercare nell'ulteriore diminuzione

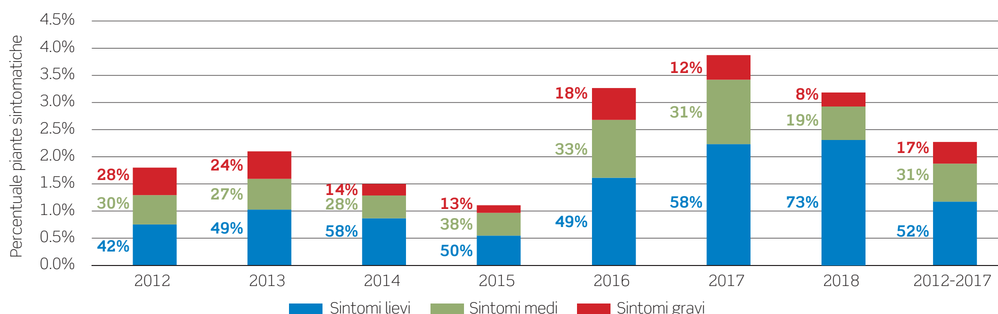
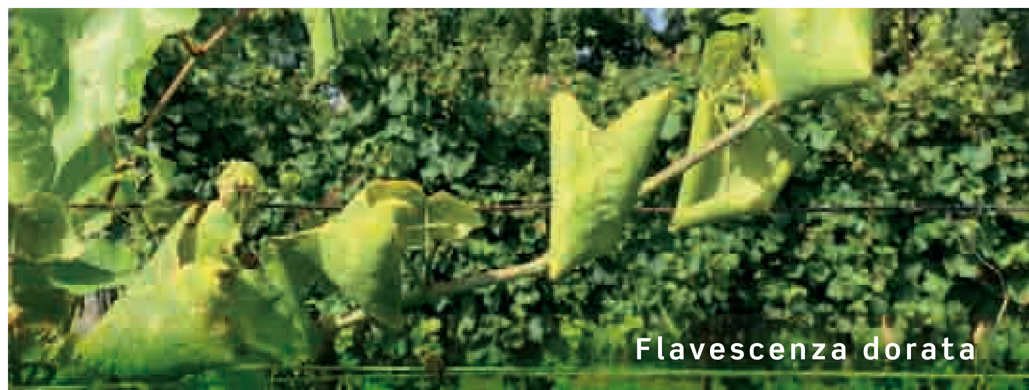


Grafico **5**: diffusione e intensità dei sintomi ascrivibili alla malattia del Pinot grigio nel territorio dei Colli Orientali.



delle piante con sintomi gravi che raggiungono il minimo storico dell'8%. Questo dato ci fa capire come ormai, nella maggior parte dei casi, non si osservano più danni alla produzione come nei primi anni di comparsa della malattia. Nel caso in cui l'andamento osservato venga confermato nei prossimi anni, potremmo considerare questa avversità come un qualcosa con il quale convivere ma con danni alla produzione molto limitati.

Flavescenza dorata

Dal 2018 il regolamento regionale per il contenimento della malattia prevede l'obbligatorietà dell'estirpo delle piante sintomatiche da giallumi della vite essendo la nostra regione considerata interamente zona di insediamento a bassa presenza della malattia.

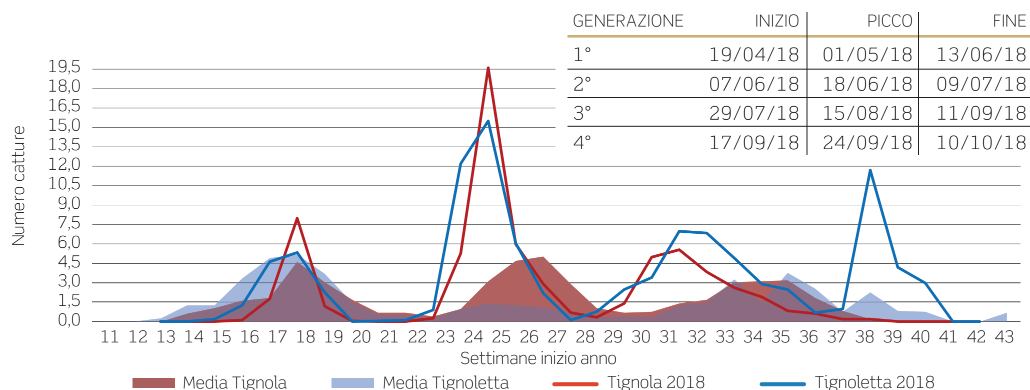
Per questo motivo si sono intensificati i rilievi sul territorio, soprattutto nelle zone maggiormente interessate dall'epidemia (zone a nord di Cividale del Friuli).

Dal monitoraggio effettuato in oltre 60 vigneti distribuiti in tutto il comprensorio, è stata riscontrata la presenza di piante sintomatiche nel 10% degli appezzamenti. I casi più gravi, riconducibili all'attacco della Flavescenza, sono stati riscontrati nei comuni di Povoletto, Reana del Rojale e Tricesimo.

INSETTI FITOFAGI

Tignole (*Lobesia botrana* (Denis & Schif.), *Eupoecilia ambiguella* (Hüb.))

Il ciclo delle tignole è fortemente influenzato dall'andamento fenologico della vite. I voli sono infatti iniziati leggermente in ritardo rispetto allo storico verso il 19 aprile. Nella zona di Buttrio, caratterizzata da un accumulo termico maggiore, il primo volo è iniziato anticipatamente, il 9 di aprile. Il volo di I[a] generazione si è poi concluso rapidamente in soli 23 giorni, 10 in meno rispetto allo storico. Successivamente, grazie alle temperature elevate, sia il volo di II[a] generazione che quello di III[a] generazione sono iniziati in anticipo di rispettivamente di 10 e 8 giorni. A causa delle elevate temperature di fine stagione, negli areali più caldi (Buttrio), la tignoletta ha effettuato un 4° volo. Questo fenomeno risulta essere positivo in quanto, le larve



GENERAZIONE	INIZIO	PICCO	FINE
1°	19/04/18	01/05/18	13/06/18
2°	07/06/18	18/06/18	09/07/18
3°	29/07/18	15/08/18	11/09/18
4°	17/09/18	24/09/18	10/10/18

Grafico **6**: andamento dei voli delle generazioni di tignola e tignoletta nel 2018 e media 2006-2017.

di IV[a] generazione non riuscendo a completare il ciclo determinano una riduzione delle popolazioni nell'annata successiva.

Nel 2018 viste le condizioni favorevoli dal punto di vista climatico si è rilevata una presenza di nidi di II[a] generazione superiore rispetto alla stagione precedente. Per le altre due generazioni invece si è osservato un numero minore di nidi rispetto allo storico.

Cocciniglie della vite (*Planococcus ficus* (Signoret)), (*Parthenolecanium corni* (Bouchè)) (*Neopulvinaria innumerabilis* (Rathvon))

A metà aprile si è assistito alla migrazione delle neanidi di II età di *Parthenolecanium corni* dal ritidoma al capo a frutto della vite, in un vigneto di Tocai friulano storicamente colpito in località Ipplis. Nelle settimane successive si è rilevata la presenza dell'insetto solo in pochi vigneti e con una diffusione molto bassa all'interno degli stessi.

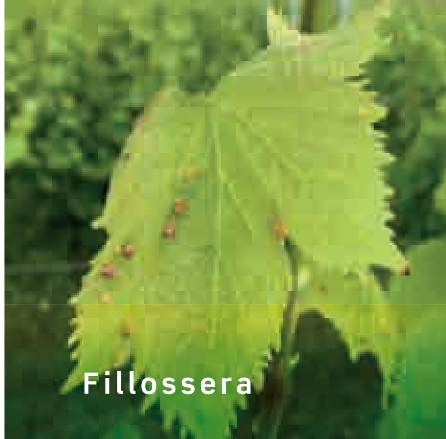
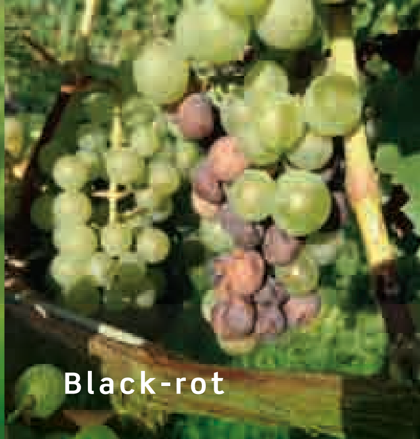
Il monitoraggio della migrazione delle femmine e delle neanidi del *Planococcus ficus* è risultato, anche in questa stagione, molto difficile. La migrazione dei giovani è avvenuta nell'ultima decade di giugno; la presenza degli adulti all'interno dei grappoli è stata osservata per la prima volta in data 16 luglio in un vigneto di Pinot grigio a Ipplis di Premariacco. I danni diretti dell'insetto (marciumi e fumaggini) sono stati poco presenti e limitati a poche piante per vigneto. La diffusione dell'insetto nel nostro areale appare però in aumento.

Nel 2018 si è osservata la presenza di *Neopulvinaria innumerabilis* in alcuni vigneti di Merlot; non si sono comunque rilevati danni produttivi in tali appezzamenti.

Altri fitofagi

Nella prima parte della stagione, sono stati osservati diffusi attacchi da parte dell'eriofide dell'erinosi *Colomerus vitis* (Pagenstecher). La presenza di tale avversità è stata osservata soprattutto sulle varietà più sensibili quali il Sauvignon, il Cabernet Sauvignon e il Traminer aromatico. Nel periodo estivo si è poi rilevata una recrudescenza degli attacchi sulle foglie delle punte e delle femminelle. Grazie ad un periodo post-germogliamento caratterizzato da temperature miti e assenza di ritorni di freddo, non si sono osservati attacchi dell'eriofide dell'acariosi *Calepitrimerus vitis* (Nalepa) degni di nota.




Fillossera

Black-rot

Antipsila

Oidio

Peronospora

Botrite

Sigaraio

Cimice verde della vite

Cocciniglie

GPGV

Nottue

Scafoideo

Dai monitoraggi effettuati sulle popolazioni di cicaline (*Empoasca vitis* (Göthe), *Zygina rhamni* (Ferrari)), effettuati in 23 vigneti di varietà sensibili, è risultata una presenza inferiore dell'insetto, rispetto alla media storica, sia in Ia che in II[a] generazione.

Nel 2017 si sono osservati i primi adulti di Halyomorpha halys (Stål) in alcuni vigneti del territorio. Nel 2018 la presenza di questo insetto è stata osservata in tutto il territorio con popolazioni che risultano in aumento. Fortunatamente, dai risultati di numerose prove fatte da vari enti di ricerca, tale insetto difficilmente risulta dannoso per la vite da vino.

Nelle zone di primo insediamento della regione sono state ritrovate ovature parassitizzate dal *Trissolcus mitsukurii*, antagnosnita della cimice asiatica, il che fa ben sperare in una diminuzione delle popolazioni nei prossimi anni.

Approfondimento sulle strategie di difesa

Lo staff tecnico del Consorzio offre alle aziende associate un servizio che fornisce le indicazioni di lotta alle principali malattie della vite. Le strategie di difesa sono frutto di un'attenta osservazione dei vigneti campione e dei testimoni non trattati, dell'elaborazione dei dati climatici e dello studio dei modelli previsionali. I tecnici si attengono alle istruzioni del Disciplinare di lotta integrata volontaria regionale in ottemperanza alle linee guida nazionali che pone dei limiti all'utilizzo di determinate sostanze attive.

Nell'annata appena trascorsa sono stati consigliati, per quanto riguarda la lotta integrata volontaria, 10 trattamenti antiperonosporici e antioidici, un intervento a base di zolfo in polvere, un antibotritico in pre–chiusura grappolo e un insetticida (obbligatorio per la lotta allo *Scaphoideus titanus*).

Per i vigneti a conduzione biologica sono stati consigliati 4,37 Kg/ha di rame metallo suddivisi in 12 interventi, mantenendosi dunque ampiamente al di sotto del limite di 30 Kg/ha in 5 anni (6Kg/ha/anno) imposti dal reg. CE 834/07.

Inoltre sono stati consigliati due trattamenti insetticidi, uno a base di piretro e uno a base di *Bacillus thuringensis*.


Tignole





Conclusioni situazione fitopatologica

La stagione 2018 sarà ricordata come una delle migliori degli ultimi anni. L'ottima produzione è stata influenzata positivamente dalla bassa pressione delle principali malattie della vite; tutto ciò ha permesso di arrivare alla vendemmia con uve particolarmente sane.

Le infezioni primarie di peronospora sono state contenute consentendo un'ottima gestione della difesa. L'unica problematica da sottolineare è stata la difficolta dei modelli previsionali meteo nell'indicazione dell'entità delle piogge; spesso sono stati previsti eventi piovosi che, in realtà, non si sono verificati.

Le infezioni di oidio sono state rare e presenti solo nei vigneti storicamente colpiti o in cui non era stata effettuata una corretta strategia di difesa preventiva.

Per quanto riguarda gli insetti, va evidenziato il quarto volo dei maschi di tignoletta nelle zone più calde del territorio e la maggiore diffusione dell'*Halyomorpha halys* (Cimice asiatica). I danni da marciumi provocati dalle cocciniglie sono risultati in diminuzione, anche se la presenza di questi insetti nel territorio è in aumento.

Si sono riscontrati attacchi diffusi sulla vegetazione da parte dell'eriofide dell'erinosi sia nel periodo primaverile sia durante l'estate.

La presenza di piante sintomatiche ascrivibili alla malattia del Pinot grigio risulta sostanzialmente stabile ma diminuisce la severità dei sintomi stessi. Sono stati riscontrati nuovi focolai di Flavescenza dorata, soprattutto nella parte settentrionale del comprensorio.



Conclusions on the plant pathologies this year

The 2018 season will be remembered as one of the most manageable in the last decade. The optimal yield was a result of the low occurrence of the main grapevine diseases, which led to the harvest of healthy grapes.

Downy mildew primary infections were few, allowing a prompt intervention. It must be underlined, though, that the weather forecasts were not often accurate, as far as the intensity of rainfalls and their resulting ability to produce an infection were concerned.

Powdery mildew infections were few and occurred only in vineyards previously affected or not properly treated with preventative measures.

The warmest parts of the Consorzio area saw the development of the fourth generation of European grapevine moth (Lobesia botrana) and a higher presence of brown marmorated stink bug (Halyomorpha halys). Higher populations of mealy bugs were recorded in the area even if the rot damages they cause are declining.

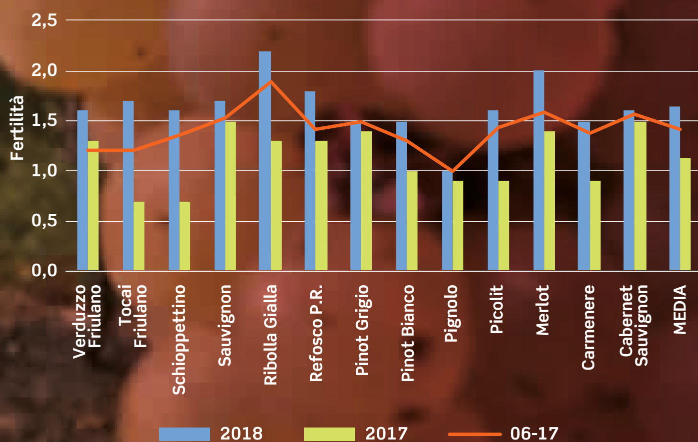
Widespread attacks by grapevine erinose spidermite were recorded both in spring and summer.

The incidence of GPGV is stable but the symptoms are less serious while the spread of flavescence dorè in the north area must be underlined.

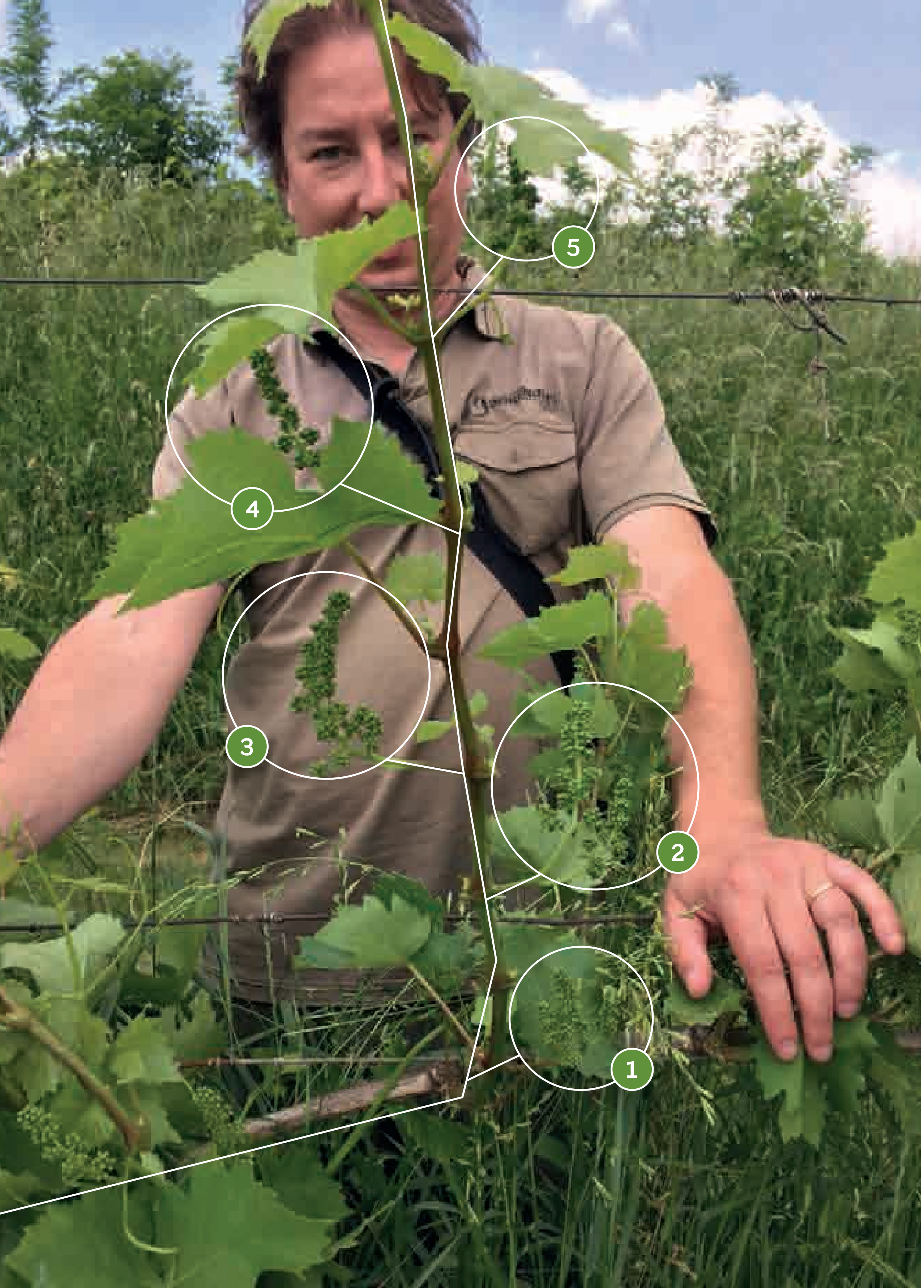
La RIBOLLA GIALLA è un vitigno molto generoso con un'ottima fertilità delle gemme. Nel 2018 sono stati osservati dei germogli che presentavano anche cinque grappoli formati.



ASPETTI QUANTITATIVI



Grazie alla concomitanza di molteplici fattori nel 2018 si è assistito ad un elevata fertilità delle gemme in tutte le varietà coltivate nel territorio dei Colli Orientali.


5
4
3
2
1

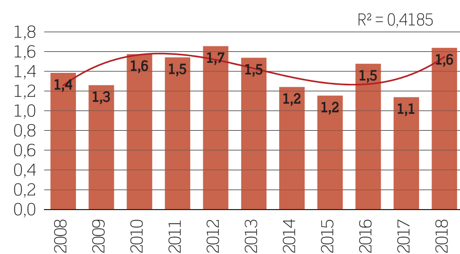
ASPETTI QUANTITATIVI

Nel territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali le forme di allevamento più diffuse sono il guyot e la cappuccina. Le osservazioni di seguito riportate sono riferite per la maggior parte a vigneti potati con questi due sistemi di allevamento. I dati sono riferiti alle annate dal 2008 al 2018.

Fertilità delle gemme

Vitigno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	media	differenza 2018/MEDIA (%)
Cabernet Sauvignon	↗1,6	↓1,1	↗1,6	↗1,7	↑2,0	↑1,9	↘1,5	↓1,1	↗1,6	↘1,5	↗1,6	**1,6**	**0,0** (2%)
Carmenere	↗1,4	↓0,9	↘1,1	↑1,7	↗1,4	↗1,5	↘1,1	↓1,1	↘1,3	↓0,9	↗1,5	**1,3**	**0,2** (19%)
Merlot	↗1,6	↗1,6	↑2,0	↗1,6	↑2,1	↑2,2	↘1,3	↓0,9	↗1,6	↘1,4	↑2,0	**1,6**	**0,4** (23%)
Picolit	↘1,4	↑1,7	↗1,5	↑1,7	↑1,9	↘1,4	↘1,4	↘1,2	↗1,6	↓0,9	↗1,6	**1,5**	**0,1** (9%)
Pignolo	↗1,1	↗1,0	↑1,1	↑1,0	↑1,1	↗1,0	↓0,7	↑1,1	↗1,0	↘0,9	↗1,0	**1,0**	**0,0** (0%)
Pinot bianco	↓1,1	↘1,1	↑1,8	↗1,4	↗1,4	↗1,5	↓0,8	↘1,2	↘1,3	↓1,0	↗1,5	**1,3**	**0,2** (19%)
Pinot grigio		↑1,9	↑1,7	↘1,4	↗1,6	↑1,7	↓1,1	↓1,1	↘1,3	↘1,4	↗1,5	**1,5**	**0,0** (3%)
Refosco dal p.r.	↑1,7	↓1,0	↑1,6	↗1,5	↗1,5	↑1,7	↑1,7	↘1,2	↗1,4	↘1,3	↑1,8	**1,5**	**0,3** (24%)
Ribolla gialla	↗1,9	↘1,7	↗1,9	↑2,0	↑2,2	↑2,1	↑2,1	↓1,3	↑2,1	↓1,3	↑2,2	**1,9**	**0,3** (18%)
Sauvignon	↘1,3	↓1,1	↑1,8	↑2,0	↗1,6	↗1,6	↘1,4	↘1,4	↗1,6	↘1,5	↗1,7	**1,5**	**0,2** (11%)
Schioppettino	↗1,4	↘1,1	↑1,6	↑1,7	↗1,2	↘1,0	↓0,9	↘1,2	↑1,5	↓0,7	↑1,6	**1,2**	**0,4** (29%)
Tocai friulano	↗1,4	↗1,3	↑1,7	↓1,9	↑1,8	↓0,8	↓1,0	↘1,0	↑1,6	↓0,7	↑1,7	**1,3**	**0,4** (35%)
Verduzzo friulano	↓1,9	↓0,9	↓1,0	↘1,2	↑1,7	↑1,6	↘1,1	↘1,2	↗1,3	↗1,3	↑1,6	**1,3**	**0,3** (28%)
MEDIA	**↘1,4**	**↓1,3**	**↑1,6**	**↑1,5**	**↑1,7**	**↑1,5**	**↓1,2**	**↓1,2**	**↗1,5**	**↓1,1**	**↑1,6**	**1,4**	**0,2** (**17%**)

Fig. **1** Fertilità reale



Le gemme costituiscono il patrimonio produttivo dell'annata successiva. La loro differenziazione a fiore avviene già nella primavera precedente durante la formazione dei nuovi tralci.

La fertilità è definita come il numero di grappoli originati dalla gemma. Questa viene distinta in due tipi: fertilità potenziale cioè il numero di grappolini presenti nelle gemme svernanti e fertilità reale dove si intende il numero di grappoli presenti nell'annata in funzione del numero di gemme effettivamente schiuse.

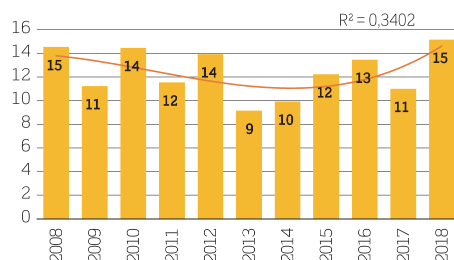
La fertilità reale è inferiore alla fertilità potenziale per varie cause: mancato germogliamento delle gemme, riduzione del numero di grappoli per freddi improvvisi o filatura (cioè la trasformazione dei grappolini in viticci). La fertilità reale dipende inoltre dalla potatura e dallo stato nutrizionale (in carenza di azoto non si ha differenziazione) ma anche dalla posizione sul tralcio. La fertilità può assumere valori inferiori ad 1 fino a un massimo di 3.

Osservando la tabella si può notare come nell'annata 2018, le gemme hanno avuto una fertilità reale maggiore rispetto al 2017 (+36%) e alla media storica (+17%). Varietà quali il Merlot e la Ribolla gialla hanno raggiunto fertilità medie di oltre i 2 grappoli/germoglio. In quest'ultima varietà, da rilievi effettuati sulla fertilità, sono stati osservati alcuni casi di germogli che presentavano fino a 5 grappoli formati. Questo aumento della fertilità è da attribuire a più fattori tra i quali: le condizioni ambientali favorevoli durante i mesi di maggio e giugno del 2017 (differenziazione delle gemme a grappolo) e alla bassa produzione avutasi nella stagione 2017 (alternanza di produzione). Anche i vigneti fortemente colpiti dalla gelata nel 2017 hanno infatti avuto una fertilità delle gemme superiore alla media.

Numero di grappoli per pianta (NMG)

Vitigno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	media	differenza 2018/media (%)	
Cabernet Sauvignon	↑18	↘12	↗17	↘13	↗17	↓8	↘14	↗16	↑21	↑20	↑18	16	2,4	(15%)
Carmenere	↑15	↘9	↘10	↑14	↗11	↓7	↘9	↘10	↗11	↗11	↑15	11	4,3	(40%)
Merlot	↘10	↑14	↑15	↘10	↑14	↓7	↗12	↓7	↗12	↘10	↑16	11	4,9	(44%)
Picolit	↓11	↘12	↑19	↓10	↘12	↓10	↓10	↓9	↘12	↓11	↗14	12	2,4	(21%)
Pignolo	↘8	↓7	↗9	↓7	↑11	↑10	↘8	↑10	↗9	↗9	↑10	9	1,2	(14%)
Pinot bianco	↘11	↓9	↑18	↗13	↗14	↗13	↓8	↘12	↗13	↓10	↗15	12	2,9	(24%)
Pinot grigio	↑28	↗20	↘16	↓13	↘14	↓10	↓10	↘14	↓13	↓9	↘17	15	2,3	(16%)
Refosco dal p.r.	↑25	↓9	↘15	↘12	↓11	↓7	↓7	↘14	↘12	↓10	↘15	12	2,8	(23%)
Ribolla gialla	↘17	↓15	↘18	↘17	↗19	↓14	↓14	↓16	↑24	↓14	↗21	17	4,2	(25%)
Sauvignon	↘13	↓11	↑16	↑17	↑18	↓10	↘12	↑17	↗15	↓10	↑16	14	2,1	(15%)
Schioppettino	↑12	↘8	↗10	↓6	↓7	↘8	↓7	↗10	↗9	↓6	↑12	8	3,7	(45%)
Tocai friulano	↘13	↘14	↗16	↓8	↑22	↓8	↓10	↘14	↘14	↓8	↗16	13	3,0	(23%)
Verduzzo friulano	↓8	↓6	↘9	↘10	↗11	↓7	↓8	↘10	↘10	↑15	↗12	10	2,4	(25%)
MEDIA	**↑15**	**↘11**	**↑14**	**↘12**	**↑14**	**↓9**	**↓10**	**↗12**	**↗13**	**↘11**	**↑15**	**12**	**3,0**	**25%**

Fig. **2** Numero di grappoli per pianta



Il numero medio di grappoli oltre ad essere influenzato dalla differenziazione a fiore avvenuta nella stagione precedente, è anche determinato dalle condizioni che si verificano nel corso della stagione vegetativa. Le basse temperature e la bassa luminosità del periodo successivo al germogliamento possono portare a regressione dei grappoli a viticcio. Successivamente, le condizioni meteorologiche influenzano l'allegagione che, in casi eccezionali, può essere gravemente compromessa fino alla completa perdita del grappolino nel caso in cui il numero di fiori fecondati sia quasi assente.

Oltre a questi fattori, anche le tecniche agronomiche come la forma di allevamento e il conseguente numero di gemme per pianta influenzano il numero di grappoli per pianta. **Nell'annata 2018 si è avuto un numero medio di grappoli/vite superiore alla media (+25%).** Tale dato è

dovuto a molteplici fattori quali una fertilità delle gemme superiore, all'assenza di regressioni a viticcio e ad un andamento meteorologico dei mesi di aprile e maggio ottimale.

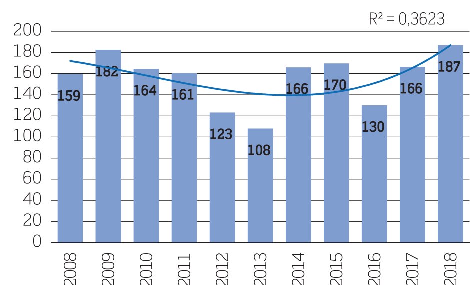
L'incremento del NMG si è rilevato in tutte le varietà in osservazione. Si distinguono in particolare alcune varietà quali il Merlot, il Carmenere e lo Schioppettino che hanno avuto incrementi considerevoli rispetto allo storico di oltre il 40%. L'incremento minore si è rilevato nel Pignolo (+14%) che è anche la varietà che risulta avere meno fluttuazioni nello storico 08-17.

Con una media tra tutte le varietà di 15 grappoli per vite, l'annata 2018 risulta essere la più produttiva degli ultimi 10 anni.

Peso medio grappolo (PMG)

Vitigno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	media	differenza 2018/MEDIA (%)
Cabernet Sauvignon	↘135	↑166	↘132	↘131	↓116	↓95	↑183	↗141	↘125	↗159	↑**184**	**138**	**46,2** (33%)
Carmenere	↘137	↑236	↓120	↘156	↓118	↓104	↓136	↘161	↓134	↘155	↘**164**	**146**	**18,2** (12%)
Merlot	↘161	↗184	↑228	↓136	↓103	↓112	↗180	↘169	↘144	↑214	↑**251**	**163**	**87,5** (54%)
Picolit	↘93	↘109	↑194	↗155	↘107	↓64	↘91	↑190	↓55	↘110	↗**150**	**117**	**32,9** (28%)
Pignolo	↗150	↘132	↘126	↘129	↘113	↓82		↗162	↓106	↗164	↑**195**	**129**	**65,7** (51%)
Pinot bianco	↗163	↑188	↗159	↘133		↗140	↑169	↑175	↘130	↗155	↑**189**	**157**	**32,0** (20%)
Pinot grigio	↑154	↑146	↑148	↗121	↓77	↓84	↑138	↗130	↓85	↘109	↗**135**	**119**	**15,4** (13%)
Refosco dal p.r.	↗241	↑272	↗225	↘199	↓165	↓169	↓179	↘214	↓189	↓177	↗**221**	**203**	**17,9** (9%)
Ribolla gialla	↑200	↗164	↗166	↘149	↓129	↓116	↗171	↗177	↓131	↑184	↑**200**	**159**	**41,2** (26%)
Sauvignon	↑140	↗123	↑150	↗126	↘112	↓85	↘106	↘108	↓87	↘109	↑**135**	**115**	**20,3** (18%)
Schioppettino	↘170	↑259	↗203	↑247	↓148	↓124	↑266	↑245	↑255	↑254	↗**219**	**217**	**1,5** (1%)
Tocai friulano	↗170	↑200	↗192	↑227	↘144	↓100	↗178	↗170	↘137	↑213	↗**186**	**174**	**12,0** (7%)
Verduzzo friulano	↗159	↑193	↓95	↑178	↘146	↘129	↑194	↗164	↓113	↗160	↑**199**	**157**	**42,1** (27%)
MEDIA	**↗159**	**↑182**	**↗164**	**↗161**	**↓123**	**↓108**	**↗166**	**↑170**	**↘130**	**↗166**	**↑187**	**153**	**33,7** (**22%**)

Fig. **3** Peso medio grappolo (g)



L'andamento del peso medio grappolo è influenzato dal numero di acini che lo compongono e dal peso medio degli stessi. Per questo motivo il PMG subisce variazioni importanti ogni anno in funzione dell'andamento meteorologico. In questa stagione grazie ad una buona distribuzione delle piogge, si è osservata nei vigneti della D.O.C. Friuli Colli Orientali, una produzione più alta rispetto allo storico.

Nel 2018 gli incrementi del peso medio del grappolo hanno interessato tutte le varietà portando ad un aumento medio del 22%. Il Merlot e il Pignolo hanno registrato i maggiori incrementi di PMG oltrepassando il 50% in più rispetto allo storico.

Nella stagione 2018 il peso medio grappolo si è portato al di sopra alla media raggiungendo il valore più alto degli ultimi 10 anni.

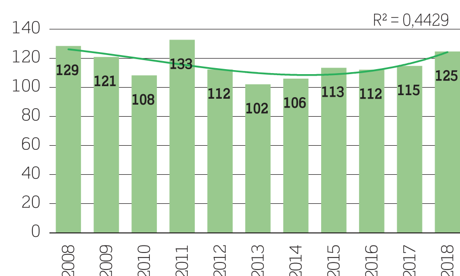
Analizzando la media dei dati raccolti nei diversi anni si possono classificare le varietà in

base al peso medio del grappolo: il Refosco dal p.r. assieme allo Schioppettino sono gli unici vitigni che superano i 200 grammi, segue il Tocai friulano con un peso medio di circa 170 grammi. Il Picolit, il Pinot grigio e il Sauvignon sono le varietà con il grappolo più piccolo, con un peso medio di circa 120 grammi (media di dieci anni).

Numero di acini grappolo (NMA)

Vitigno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	media	differenza 2018/MEDIA (%)	
Cabernet Sauvignon	↘106	↘111	↓96	↑136	↓102	↓100	↑130	↗125	↗125	↑128	**↗125**	**116**	**9**	(8%)
Carmenere	↘104	↗128	↓84	↑159	↘106	↘106	↓95	↘112	↓82	↘105	**↘101**	**108**	**-7**	(-6%)
Merlot	↗135	↓106	↓108	↘122	↘119	↓105	↗129	↓102	↘114	↑148	**↑143**	**119**	**24**	(20%)
Picolit	↘110	↗126	↗125	↑157	↘113	↓69	↓57	↑177	↓64	↘92	**↑166**	**109**	**57**	(52%)
Pignolo	↑148	↘110	↘109	↗132	↗124	↓94		↘111	↗120	↗123	**↑157**	**119**	**38**	(32%)
Pinot bianco	↗118	↘108	↓91	↓77		↗122	↘106	↘98	↑149	↘116	**↑137**	**109**	**27**	(25%)
Pinot grigio	↑135	↘104	↓100	↘103	↓87	↓93	↓94	↘108	↘114	↓95	**↑142**	**103**	**39**	(38%)
Refosco dal p.r.	↗190	→154	↓146	↑229	↓144	↘162	↓127	↓149	↘167	↓140	**↓148**	**161**	**-12**	(-8%)
Ribolla gialla	↑116	↑106	↓79	↘95	↘93	↗96	↓76	↓79	↗96	↗104	**↓78**	**94**	**-16**	(-17%)
Sauvignon	↑105	↘76	↑113	↓66	↑112	↘86	↓62	↘75	↘83	↘83	**↘85**	**86**	**-1**	(-1%)
Schioppettino	↗126	↑162	↗127	↑139	↘101	↓69	↘104	↘113	↗127	↘97	**↓88**	**117**	**-28**	(-24%)
Tocai friulano	↑153	↑150	↑145	↑160	↗141	↓87	↗140	↘117	↘123	↗138	**↑155**	**137**	**18**	(13%)
Verduzzo friulano	↗125	↗131	↓83	↑150	↘105	↑139	↑150	↘109	↓94	↗122	**↓93**	**118**	**-25**	(-21%)
MEDIA	**↑129**	**↗121**	**↓108**	**↑133**	**↘112**	**↓102**	**↓106**	**↘113**	**↘112**	**↘115**	**↗125**	**115**	**10**	(8%)

Fig. **4** Numero di acini per grappolo



Il numero di acini presenti nel grappolo è fortemente legato al buon esito della fioritura: una volta avvenuta l'impollinazione inizia la formazione e l'accrescimento degli acini il cui numero sarà pari a quello degli ovari fecondati.

Se però questo avviene in presenza di piogge ed umidità elevate, il polline, elemento altamente igroscopico, può scoppiare o il tubetto pollinico può far fatica ad allungarsi e raggiungere l'ovario perdendo così nel frattempo vitalità. Grazie alle alte e stabili temperature nel periodo della fioritura unite ad una sostanziale assenza di precipitazioni, nel 2018 si è avuta un'ottima allegagione dei fiori con conseguente maggiore numero di acini per grappolo.

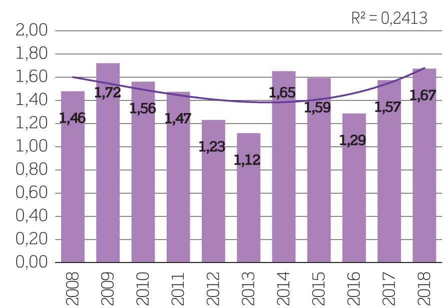
Per il NMA, rispetto agli altri valori della produzione, si sono osservate differenze a seconda della varietà con valori più elevati rispetto alla media per alcune e valori inferiori per altre.

Lo Schioppettino, il Verduzzo friulano e la Ribolla gialla hanno infatti avuto un decremento del numero di acini intorno al 20%, mentre altre quali il Pinot grigio, il Pignolo e il Picolit hanno registrato l'incremento maggiore.

Peso medio acino (PMA)

Vitigno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	media	differenza 2018/MEDIA	(%)
Cabernet Sauvignon	↗1,30	↑1,43	↑1,41	↑1,34	↘1,14	↓0,94	↑1,38	↗1,19	↘1,09	↑1,35	↑1,46	**1,26**	**0,20**	(16%)
Carmenere	↘1,34	↑1,90	↑1,95	↓1,09	↓1,28	↓1,08	↗1,65	↗1,67	↘1,38	↗1,64	↑1,85	**1,50**	**0,35**	(23%)
Merlot	↗1,49	↑1,74	↘1,29	↓1,12	↓1,10	↓1,06	↗1,57	↗1,49	↘1,31	↑1,64	↑1,80	**1,38**	**0,42**	(31%)
Picolit	↘0,94	↘1,02	↗1,32	↘0,92	↓0,83	↘0,94	↑1,55	↘1,05	↘0,92	↗1,14	↓0,70	**1,06**	**-0,36**	(-34%)
Pignolo	↓0,96	↗1,38	↗1,40	↘1,27	↘1,10	↓0,84		↗1,43	↓0,92	↘1,20	↘1,26	**1,17**	**0,10**	(8%)
Pinot bianco	↑1,73	↑1,65	↗1,54	↑1,59		↓1,07	↑1,62	↑1,75	↘1,27	↘1,36	↑1,64	**151**	**0,13**	(9%)
Pinot grigio	↑1,26	↑1,33	↗1,18	↑1,30	↓0,97	↓0,95	↑1,25	↑1,31	↓0,94	↗1,21	↗1,14	**1,17**	**-0,03**	(-3%)
Refosco dal p.r.	↓1,23	↑1,84	↘1,44	↗1,56	↓1,19	↓1,10	↘1,39	↗1,59	↓1,21	↘1,42	↗1,54	**1,40**	**0,15**	(10%)
Ribolla gialla	↗2,06	↑2,36	↗2,13	↗2,00	↓1,52	↓1,27	↗2,25	↑2,35	↘1,81	↗2,28	↑2,66	**2,00**	**0,66**	(33%)
Sauvignon	↗1,56	↑1,96	↗1,74	↑1,77	↓0,89	↓1,08	↑2,04	→1,51	↘1,27	↗1,61	↗1,68	**1,54**	**0,13**	(9%)
Schioppettino	↘2,19	↑2,62	↑2,52	↑2,63	↓2,10	↓1,97	↑2,51	↗2,39	↗2,37	↑2,64	↑2,58	**2,39**	**0,18**	(8%)
Tocai friulano	↑1,80	↗1,51	↓1,24	↗1,50	↓1,30	↓1,24	↓1,24	↓1,27	↓1,16	↑1,65	↘1,36	**1,39**	**-0,03**	(-2%)
Verduzzo friulano	↘1,36	↗1,64	↓1,14	↓1,08	↘1,36	↓0,98	↘1,38	↗1,70	↓1,08	↘1,32	↑2,09	**1,38**	**0,72**	(52%)
MEDIA	**↗1,46**	**↑1,72**	**↗1,56**	**↗1,47**	**↓1,23**	**↓1,12**	**↑1,65**	**↑1,59**	**↘1,29**	**↑1,57**	**↑1,67**	**1,47**	**0,21**	**(14%)**

Fig.**5** Peso medio acino (g)



L'accrescimento degli acini avviene inizialmente per divisione cellulare (prima dell'invaiatura) e poi per distensione cellulare (in particolare dopo l'invaiatura).

Stress subiti dalla pianta nel periodo successivo all'allegagione influenzano la divisione cellulare e producono un ridotto peso medio alla vendemmia senza che si ottengano miglioramenti qualitativi evidenti. Al contrario, limitati stress tardivi che influenzano la distensione cellulare, hanno un effetto di miglioramento della qualità, soprattutto per quanto riguarda le uve a bacca rossa. Nelle bucce infatti si trovano: antociani (responsabili della colorazione delle uve rosse), polifenoli, composti aromatici e loro precursori, elementi minerali ed enzimi in maggiore concentrazione rispetto alla polpa, quindi rapporti buccia/polpa elevati portano a dei mosti tendenzialmente più concentrati.

Nella stagione 2018 si è avuto un peso medio acino alla vendemmia superiore rispetto allo storico per quasi tutte le varietà.

Le varietà che hanno manifestato gli aumenti più consistenti sono state il Verduzzo friulano, la Ribolla gialla e il Merlot con valori superiori del 30% rispetto allo storico. Solo il Picolit ha fatto registrare un decremento importante del PMA in quanto, le poche piogge del periodo vendemmiale in cui si sono verificate poche precipitazioni, hanno permesso una surmaturazione in pianta con conseguente appassimento degli acini.

Dalla media degli ultimi dodici anni la varietà con il peso medio acino più elevato si conferma essere lo Schioppettino con circa 2,4 grammi, poco distante la Ribolla gialla con un peso medio acino pari a 2 grammi. Le varietà Picolit, Pignolo e Pinot grigio sono invece quelle con il peso medio acino inferiore con valori di poco superiori al grammo.

Speciale produzione della vite

Conoscere preventivamente la produzione del proprio vigneto in maniera precisa e puntuale è un'informazione molto utile per il viticoltore ma estremamente complessa. Nel mondo vitivinicolo moderno infatti, il consumatore è parte attiva del mercato e i produttori devono proporre prodotti atti a soddisfarne determinate esigenze. Uno dei fattori che incide in maniera preponderante sulla tipologia di vino ottenuta è sicuramente la produzione di uva in vigneto.

Grazie ad un archivio di dati metereologici, fenologici, produttivi e qualitativi delle uve di ormai 12 anni, si è cercato di capire quali possano essere i fattori che influenzano maggiormente la produzione di uva dei vigneti.

Uno dei parametri più importanti per stabilire la produttività dell'anno è la fertilità delle gemme. Questo valore esprime la potenzialità produttiva dell'annata e rappresenta il numero di grappoli presenti nelle gemme svernanti. Dall'elaborazione dei dati si evince come ci sia una correlazione negativa con il numero di giorni di pioggia (grafico **1**), una correlazione positiva con la radiazione solare (grafico **2**) e una meno evidente, ma comunque positiva, con le temperature medie. **Se il periodo di maggio-giugno dell'anno precedente è stato caratterizzato da condizioni metereologiche ideali, probabilmente si potrà avere, nell'anno successivo, una buona fertilità delle gemme.**

Il numero medio di grappoli a vendemmia sarà poi frutto di una serie di fattori climatici e fitopatologici legati all'andamento della annata in corso. Per esempio, **temperature alte nel periodo successivo al germogliamento evitano la filatura e/o regressione dei grappoli portando ad una maggiore dimensione degli stessi** (grafico **3**).

Oltre al numero di grappoli presenti su ogni vite, la resa produttiva è condizionata anche dal peso degli stessi ed è direttamente correlato dal numero di acini che li compongono e dal loro peso.

Il NMA per grappolo è l'esito della fecondazione degli ovari durante la fioritura. Le condizioni climatiche di questo periodo giocano dunque un ruolo fondamentale.

Dall'elaborazione effettuata si può notare come in questo caso **temperature miti e assenza di piovosità siano la combinazione migliore ai fini di una buona fecondazione** (grafico **4**).

In ogni annata oltre, al variare il numero medio degli acini, cambia anche il peso medio delle bacche. Questo parametro è dato sia dalla divisone cellulare, che dalla dimensione delle cellule stesse dovuta dalla distensione cellulare.

Il numero delle cellule è influenzato dal periodo successivo alla fecondazione degli acini; periodi siccitosi nei mesi di giugno e luglio determinano un numero minore di cellule e quindi un peso medio acino pre-invaiatura minore.

Sulla produzione finale influisce in maniera preponderante anche la disponibilità idrica nel periodo tra la l'invaiatura e la raccolta. Come dimostrato già nell'approfondimento delle Stagioni e le Uve 2017 infatti, **tra un'annata con pochi accumuli piovosi ed una con abbondanti precipitazioni, il peso finale dell'acino può variare anche del 20%.**

Sia il NMA che il PMA sono valori che influiscono sulla resa di trasformazione dell'uva; infatti più l'acino è grande minore è il rapporto buccia/polpa con un conseguente aumento della resa di trasformazione. Per contro, soprattutto nelle varietà a bacca rossa, un alto rapporto buccia/polpa è preferibile in quanto porta a un potenziale polifenolico più elevato.

Grafico **1**.
Correlazione
tra i **giorni di pioggia**
di maggio e giugno
dell'anno precedente
con la **fertilità** dell'anno
successivo

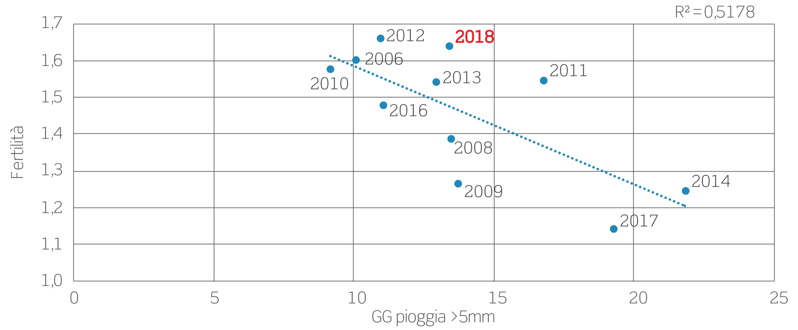


Grafico **2**.
Correlazione
tra la **radiazione**
solare di maggio e giugno
dell'anno precedente
con la **fertilità** dell'anno
successivo

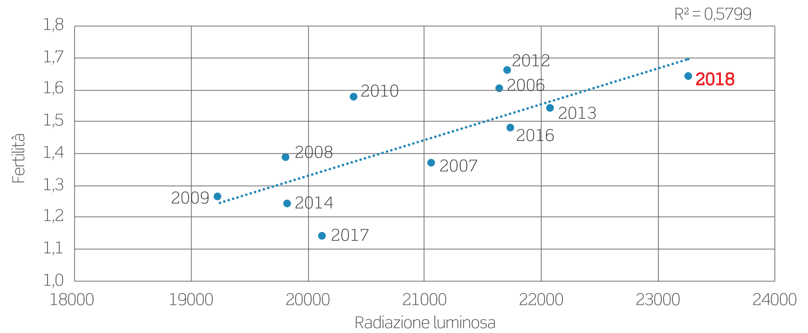


Grafico **3**.
Correlazione
tra le **temperature**
massime dei mesi
di aprile e il **peso**
del rachide

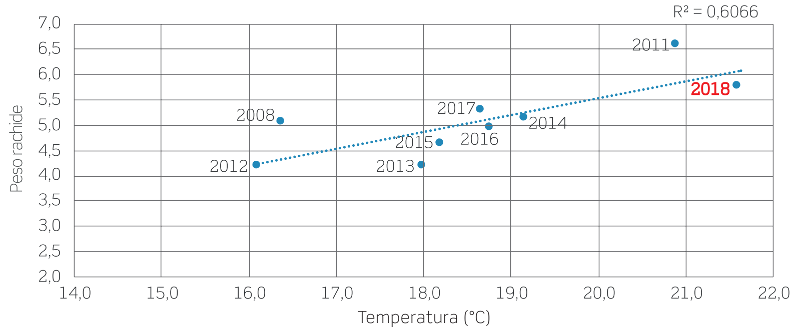
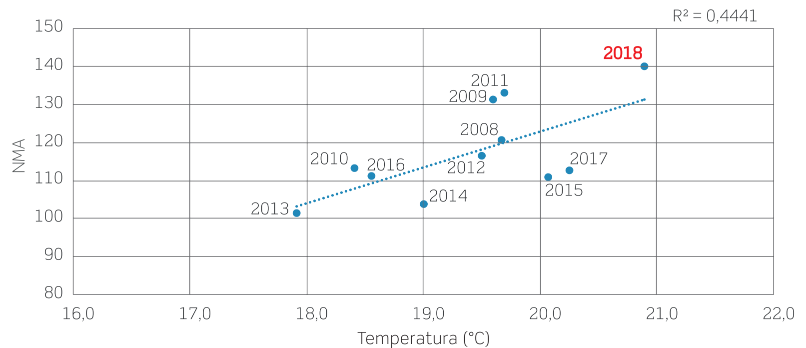


Grafico **4**.
Correlazione
tra la **temperatura**
media dei mesi
di maggio e giugno
e il **numero degli acini**
per grappolo





Conclusioni aspetti quantitativi

Il 2018 potrà essere sicuramente ricordato come una delle annate più produttive dell'ultimo decennio. Dopo una stagione come il 2017, in cui si è avuta una bassa produzione a causa di diversi fattori (bassa fertilità, gelate, grandinate) il 2018 si attesta finalmente a valori sopra media, avvicinandosi al massimale di produzione della D.O.C.

Analizzando tutti i fattori che influiscono sulla produttività infatti, si può notare come il numero medio di grappoli, il peso medio del grappolo, il numero medio di acini e il peso medio dell'acino sono risultati essere più elevati rispetto allo storico dell'ultimo decennio (08-17).

L'elevata produttività di questa annata si può ricondurre sia nell'elevata fertilità delle gemme che nelle ottimali condizioni meteo che hanno caratterizzato tutto il 2018, con una buona distribuzione delle piogge e temperature al di sopra della media.



Conclusions in terms of quantity

This season will be remembered as one of the most productive in the last decade. After the 2017 season, which was marked by a lower than average yield due to a number of factors (low fertility, frost, hailstorm), the 2018 season finally reaches above than average values, close to the maximum D.O.C. area yield.

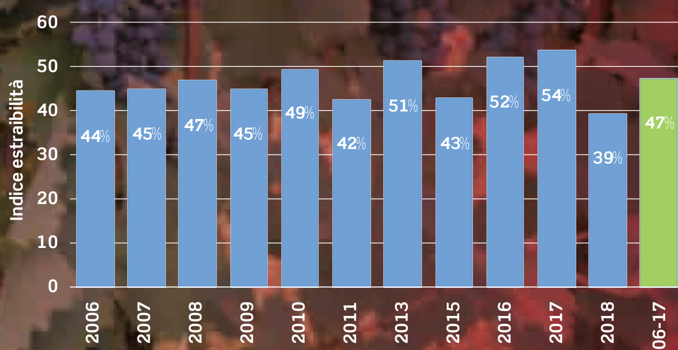
Taking into consideration all the aspects that have an impact on productivity we can underline how the average number of clusters per vine, cluster weight, number of berries and berry weight were higher than those recorded in the historical series (08-17)

The high yield of the season can be ascribed to higher bud fertility and good weather conditions, with an optimal rainfall pattern and temperatures which were above the average.

Il REFOSCO DAL PEDUNCOLO ROSSO risulta essere la varietà a bacca rossa coltivata nei nostri territori con la più alta concentrazione di sostanze coloranti (antociani).



ASPETTI QUALITATIVI



Nonostante nella maggior parte dei casi si sia avuto un quantitativo di antociani potenziali minori quest'anno si è osservata un'estraibilità più elevata e quindi una maggiore presenza di antociani nel vino.


pH>7
(eccesso di NaOH)


DETERMINAZIONE
DELL'ACIDITÀ TOTALE
pH 7
(titolazione corretta, viraggio
del blu di bromotimolo)


pH 3,2
(inizio titolazione,
pH del mosto)

Maturità tecnologica: aspetti generali

La maturazione tecnologica è il risultato del rapporto tra zuccheri ed acidi organici. Il buon bilanciamento fra le due componenti è la prerogativa di un vino di qualità. La quantità di zuccheri infatti indicherà la futura gradazione alcolica mentre gli acidi, soprattutto quello tartarico, costituiscono la spina dorsale del vino, l'elemento fondamentale per la sua longevità. Gli zuccheri presenti maggiormente nella bacca sono il fruttosio ed il glucosio. Nell'acino l'accumulo di zuccheri dopo l'invaiatura è esponenziale.

Quando la concentrazione di zuccheri aumenta, l'acino aumenta di volume e di peso. La concentrazione degli zuccheri nell'acino gioca un ruolo fondamentale come attivatore delle proprietà sensoriali, determinando la quantità di alcol dopo la fermentazione, fornisce precursori della sintesi di acidi organici, fenoli e composti aromatici.

L'acidità dell'uva e del vino dipende dal rapporto di concentrazione tra acidi organici liberi e le loro forme salificate. Questo rapporto incrementa per tutta la crescita e costituisce la base per la longevità del vino.



MATURITÀ TECNOLOGICA PER VITIGNO

Pinot grigio [vedi fig. 1]

Nel 2018 il punto d'incrocio tra le curve di accumulo degli zuccheri e di degradazione degli acidi organici è avvenuto a 20 giorni dall'inizio della maturazione tecnologica. Tale situazione descrive una lenta evoluzione di questo processo che ha portato alla raccolta della maggior parte delle uve di Pinot grigio a 45 giorni dall'invaiatura. La lunghezza del periodo di maturazione, superiore alla media storica, può essere imputata a diversi fattori tra cui la maggiore produzione e la carenza idrica del periodo estivo.

Gli zuccheri si sono mantenuti più bassi rispetto alla media storica, durante il periodo di accumulo, raggiungendo valori in linea alla raccolta. Il tenore della concentrazione degli zuccheri alla vendemmia è stato pari a 21,7°Brix. L'acidità titolabile si è mantenuta invece in linea con lo storico, evidenziando però un repentino abbassamento nell'ultima fase con valori medi di 4,6 g/l (espressa in acido tartarico), inferiori quindi alla media.

La maggior parte dell'uva è stata raccolta nell'ultima decade di agosto, in anticipo rispetto alle ultime annate.

Tocai friulano [vedi fig. 2]

L'evoluzione della maturazione tecnologica del Tocai friulano nell'annata appena trascorsa ricalca quella degli altri vitigni a bacca bianca, con uno sviluppo più lento rispetto alla media. Anche per questo vitigno assistiamo ad un accumulo degli zuccheri minore rispetto allo storico arrivando alla vendemmia con una concentrazione pari a 19,4°Brix.

Le uve di Tocai friulano hanno subito una rapida degradazione degli acidi nella parte finale della maturazione portandosi a valori di circa 4,8 g/l.

La scelta del momento di raccolta di questo vitigno è fortemente legata al mantenimento di una buona acidità. Di norma infatti le uve vengono raccolte nella prima decade di settembre, tra le ultime per quanto riguarda i vitigni a bacca bianca, Nel 2018 si è però scelto di anticipare la vendemmia a fine agosto proprio per preservare un ottimale quadro acidico e la sanità delle uve.

Verduzzo friulano [vedi fig. 3]

Contrariamente alle altre varietà, il Verduzzo friulano ha avuto un andamento positivo di accumulo degli zuccheri nell'ultima fase della stagione. Tale varietà ha un ciclo particolarmente lungo con un germogliamento precoce ed una raccolta volutamente tardiva (per incentivare la surmaturazione dell'uva).

Va ricordato che la qualità della produzione del Verduzzo friulano è fortemente influenzata dalla percentuale di acini infavati da muffa nobile; è quindi sempre preferibile posticipare la vendemmia per ottenere dei risultati qualitativi sul vino finale. Per questo motivo, nel 2018 la vendemmia è stata effettuata nei primi giorni di ottobre.

La concentrazione degli zuccheri alla vendemmia è stata pari a 24,6°Brix con un'acidità titolabile che si è attestata sui 4,1 g/l, molto più bassa rispetto allo storico.

Curve di maturazione

- Acidità 2018
- Zuccheri 2018
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

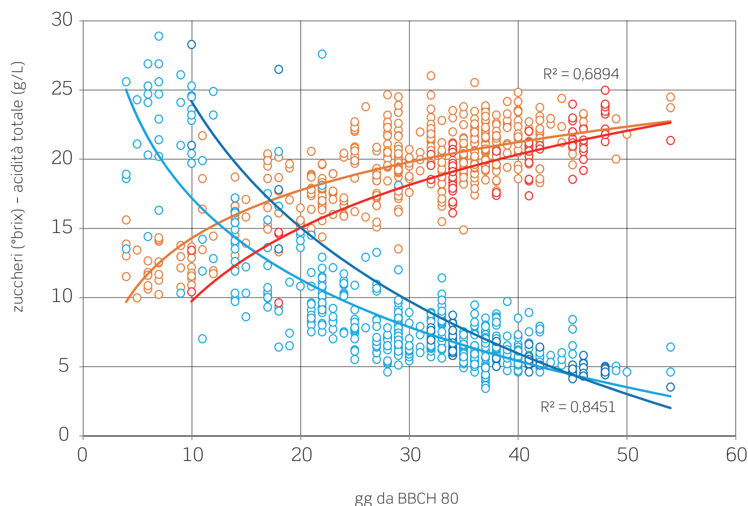


Fig. **1** – **Pinot grigio**

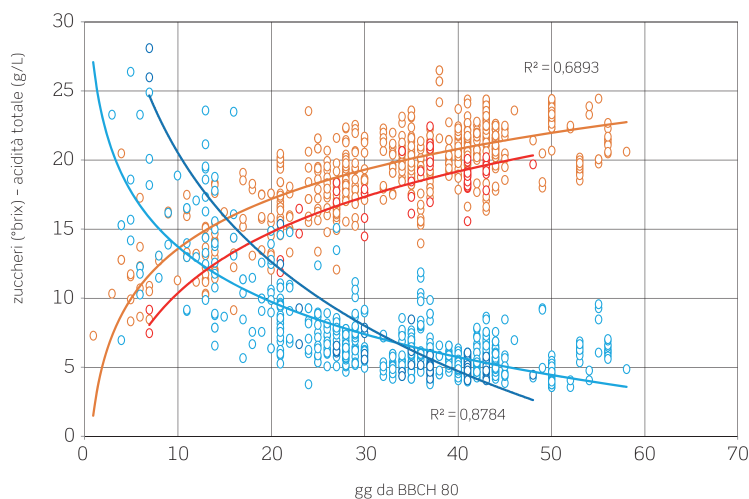


Fig. **2** – **Tocai friulano**

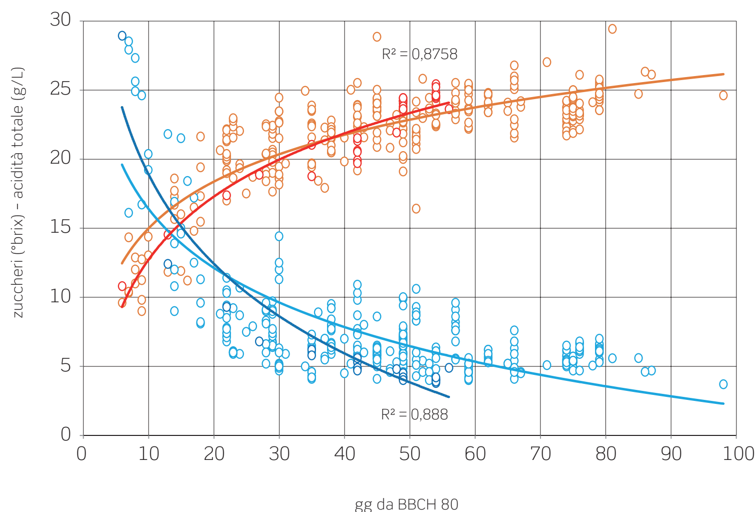


Fig. **3** – **Verduzzo friulano**

Sauvignon [vedi fig. 4]

Per questa varietà la scelta del giusto momento vendemmiale risulta fondamentale al fine di ottenere una buona complessità del vino. Oltre alla valutazione della concentrazione zuccherina, dell'acidità totale e del pH, vanno presi in considerazione anche altri fattori, in primis l'evoluzione dell'espressione aromatica data dai composti appartenenti alle pirazine e alla famiglia dei tioli.

Per migliorare la complessità dei propri Sauvignon, i viticoltori dei Colli Orientali hanno adottato degli accorgimenti agronomici quali il posizionamento dei vigneti in zone diverse del territorio (differenti giaciture ed esposizioni), la diversificazione dei cloni all'interno dello stesso appezzamento e la raccolta a diversi gradi di maturazione. In questo modo si può attuare una corretta gestione delle diverse partite di uva di un vitigno che è fortemente influenzato dalle caratteristiche climatiche delle diverse annate.

La concentrazione degli zuccheri è stata inferiore rispetto alla media, in tutte le fasi della maturazione, raggiungendo valori di circa 21°Brix alla raccolta.

Il tenore acidico ha subito una forte flessione negli ultimi giorni di agosto, assestandosi a 6,0 g/l, valore di oltre un punto inferiore rispetto allo storico. Le uve sono state raccolte mediamente nell'ultima decade di agosto.

Ribolla gialla [vedi fig. 5]

Le uve di questa varietà autoctona vengono utilizzate sia per la produzione di vino fermo che di spumante. Va quindi valutato il target enologico per la scelta del giusto momento vendemmiale. La produzione dedicata ai vini frizzanti viene raccolta precocemente per mantenere un buon quadro acidico ed un tenore zuccherino poco elevato. Si prediligono quindi le uve dei vigneti situati nelle zone più fresche del territorio, solitamente di fondovalle. Per quanto riguarda i vini fermi vengono scelti invece gli appezzamenti di collina e la raccolta viene effettuata a fine settembre, tra le ultime per quanto riguarda i vitigni a bacca bianca.

In questa annata l'andamento della maturazione delle uve di Ribolla gialla, è stato diverso rispetto alle annate precedenti; l'accumulo di zuccheri è stato inferiore alla media arrivando alla vendemmia con una concentrazione pari a 18,3°Brix.

Anche l'acidità totale è stata inferiore rispetto allo storico portandosi, nella fase finale della maturazione, a 5,4 g/l.

Picolit [vedi fig. 6]

Anche per questa varietà, come per il Verduzzo friulano, la surmaturazione in pianta gioca un ruolo fondamentale per quanto riguarda la qualità dei vini prodotti.

Le temperature miti e l'assenza di piogge nella fase finale della stagione hanno permesso di raccogliere le uve, nell'ultima decade di settembre, con un tenore zuccherino di 23,3°Brix (leggermente inferiori alla media) ed un'acidità pari a 5,5 g/l (in linea con l'andamento medio).

Grazie all'ottima sanità della produzione, si è potuto prolungare l'appassimento forzato in fruttaio, fino a fine ottobre.

Curve di maturazione

- Acidità 2018
- Zuccheri 2018
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

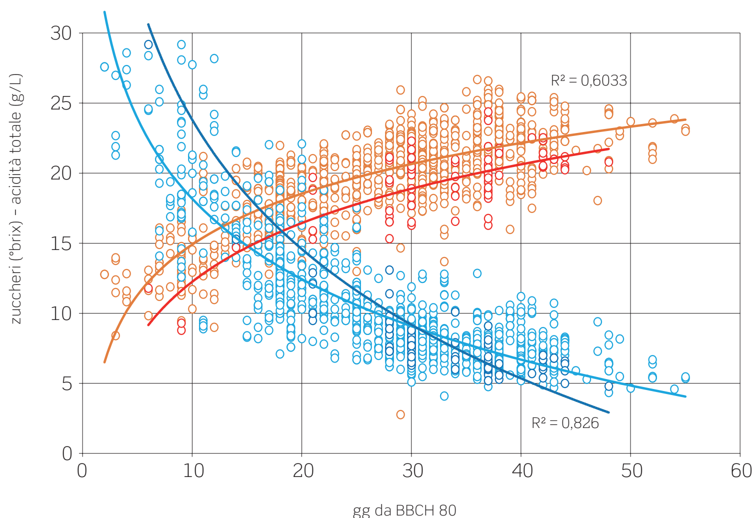


Fig. **4** – **Sauvignon**

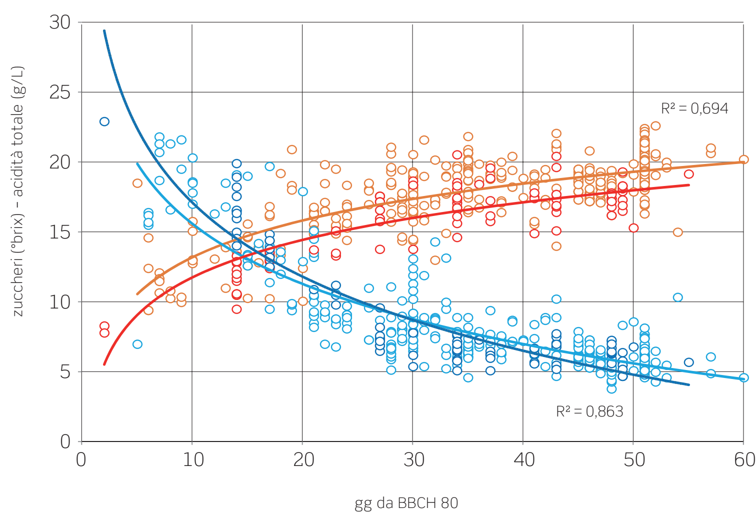


Fig. **5** – **Ribolla gialla**

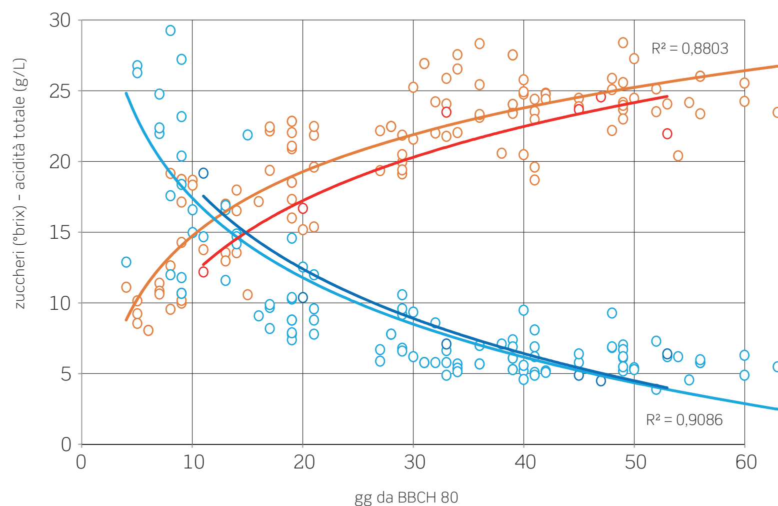


Fig. **6** – **Picolit**

Merlot [vedi fig. 7]

Analizzando le curve di maturazione, si nota come questa varietà abbia ricalcato in quasi tutta la stagione l'andamento della media storica. La buona adattabilità di questo vitigno all'andamento climatico stagionale, fa si che i vini prodotti abbiano un'ottima costanza qualitativa nelle diverse annate.

L'invaiatura è cominciata in anticipo rispetto allo storico mentre la raccolta è avvenuta leggermente dopo rispetto alla media. Questo ha fatto si che si sia arrivati ad un accumulo di zuccheri di 22,6°Brix superiore, anche se di poco, allo storico.

L'andamento della degradazione degli acidi organici è stato sostanzialmente in linea con la media con una leggera flessione nella parte finale della maturazione raggiungendo valori di 4,4 g/l.

Cabernet Sauvignon [vedi fig. 8]

Questa varietà necessita, per una buona maturazione, di un alto accumulo termico. Da questo punto di vista il 2018 è stata un'annata molto positiva per questo vitigno; alla maturazione si sono infatti superati i 2200 °Cd (gradi giorno).

In realtà l'accumulo degli zuccheri è stato inferiore rispetto alla media; ciò è probabilmente dovuto ad una produzione superiore rispetto al solito.

La concentrazione di zuccheri si è attestata, alla vendemmia, su valori di 20,7°Brix ed l'acidità totale è stata pari a 5,8 g/l (inferiore rispetto allo storico).

Le uve sono state raccolte la terza settimana di settembre, in linea con la media.

Carmenere [vedi fig. 9]

Il grado di maturazione di questa varietà è fortemente influenzato dal buon esito della fioritura e della successiva allegagione degli acini. Questo vitigno è soggetto, in molte annate, ad una importante cascola fiorale che ne deprime la produzione, aumentando quindi di molto l'accumulo degli zuccheri negli acini.

Nel 2018 questa situazione negativa non si è presentata e, a fronte di una produzione molto buona, si è comunque raggiunto un ottimale grado di maturazione delle uve.

La quantità di zuccheri alla vendemmia è stata inferiore rispetto alla media con 20,9°Brix ed un'acidità di 4,1 g/l (decisamente inferiore rispetto allo storico).

La raccolta è stata effettuata alla fine di settembre, in ritardo rispetto alle annate precedenti.

Curve di maturazione

- Acidità 2018
- Zuccheri 2018
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

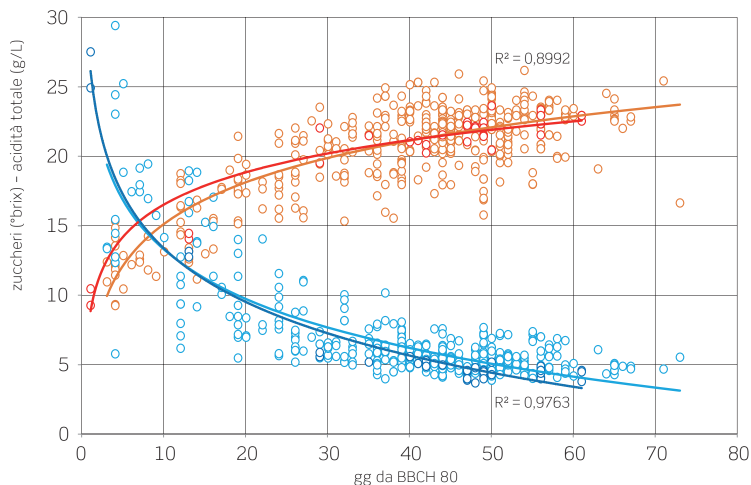


Fig. 7 – **Merlot**

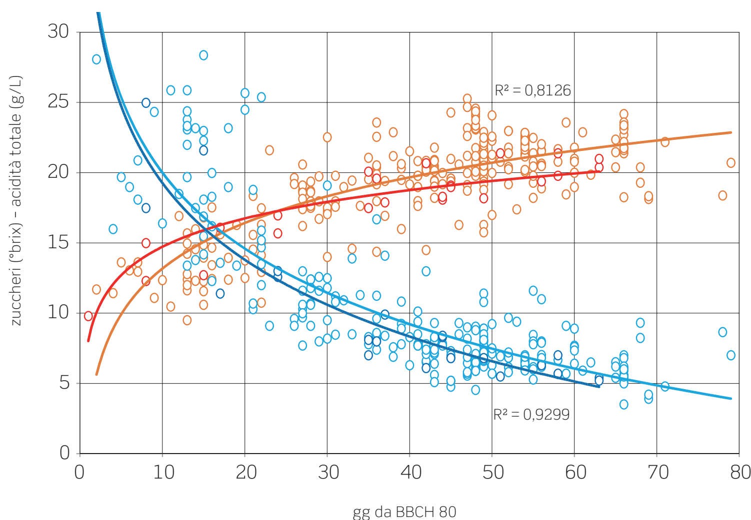


Fig. 8 – **Cabernet Sauvignon**

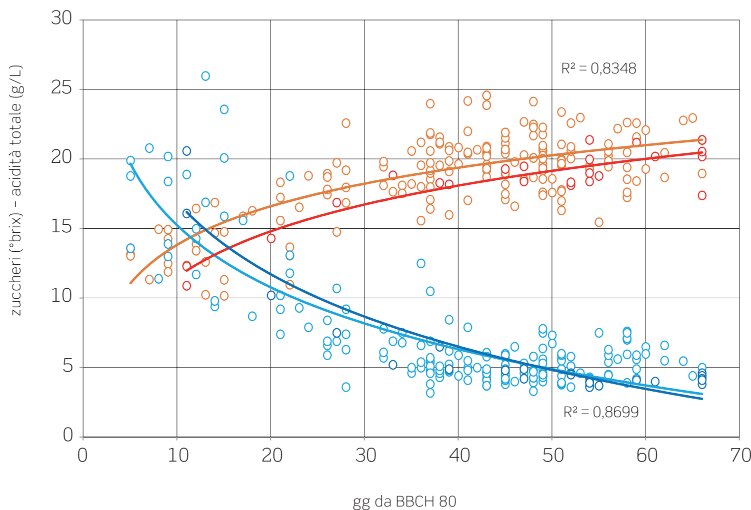


Fig. 9 – **Carmenere**

Refosco dal peduncolo rosso [vedi fig. 10]

Il grafico di maturazione di questo autoctono presenta degli aspetti in controtendenza rispetto alle altre varietà a bacca rossa. La curva di accumulo degli zuccheri mostra infatti come la concentrazione degli stessi sia stata minore rispetto allo storico nelle prime fasi, per poi raggiungere valori perfettamente in media, a ridosso della raccolta.

Il ciclo vegetativo annuale del Refosco dal peduncolo rosso risulta essere il più lungo di tutte le varietà coltivate nei Colli orientali e, nel 2018, il lasso di tempo intercorso tra l'inizio della maturazione e la raccolta è stato di 52 giorni.

Le uve sono state vendemmiate con un tenore zuccherino pari a 22,6°Brix mentre l'acidità totale si è assestata sui 4,2 g/l.

Schioppettino [vedi fig. 11]

Per la scelta del corretto momento vendemmiale di questa varietà bisogna tener conto di tre fattori: la maturazione tecnologica, la maturazione fenolica (vedi paragrafi successivi) e la maturazione aromatica che, per questo vitigno, è data dal Rotundone.

Questa molecola aromatica, appartenente alla famiglia dei sesquiterpeni, è responsabile delle note pepate del vino. I produttori di Schioppettino, assieme ai tecnici del Consorzio e agli Enti di ricerca stanno effettuando delle sperimentazioni per incentivare la concentrazione di tale molecola nelle uve attraverso degli accorgimenti agronomici.

Nel 2018 l'andamento delle curve di maturazione descrive un andamento simile alla maggior parte delle altre varietà con una concentrazione di zuccheri alla vendemmia inferiore alla media (21,2°Brix) e un'acidità totale di 4,4 g/l, in diminuzione rispetto allo storico.

La raccolta è avvenuta, come di consueto, i primi giorni di ottobre.

Pignolo [vedi fig. 12]

La bassa produzione ad ettaro unita alla conformazione del grappolo fanno si che questo vitigno raggiunga alti livelli di maturazione, in quasi tutte le annate.

Nel 2018 l'accumulo degli zuccheri è stato però inferiore alla media, con 22,1°Brix e l'acidità si è attestata a 4,7 g/l.

Le uve sono state raccolte mediamente nella terza decade di settembre, in leggero ritardo rispetto alla norma.

Curve di maturazione

- Acidità 2018
- Zuccheri 2018
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

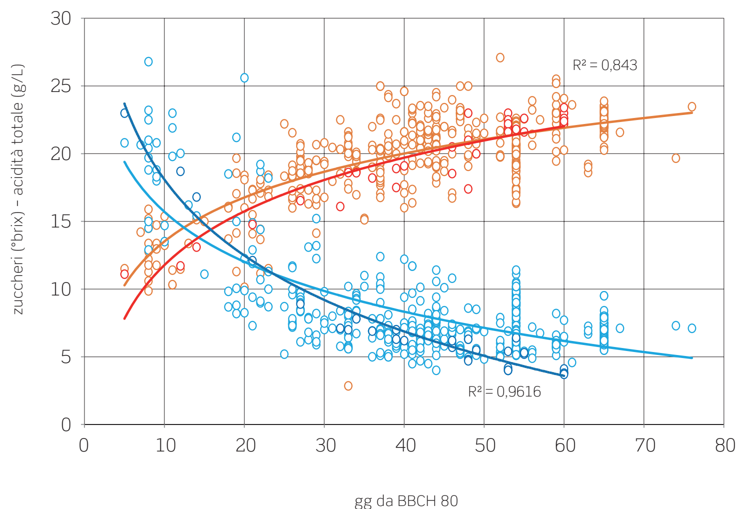


Fig. **10** – **Refosco dal p.r.**

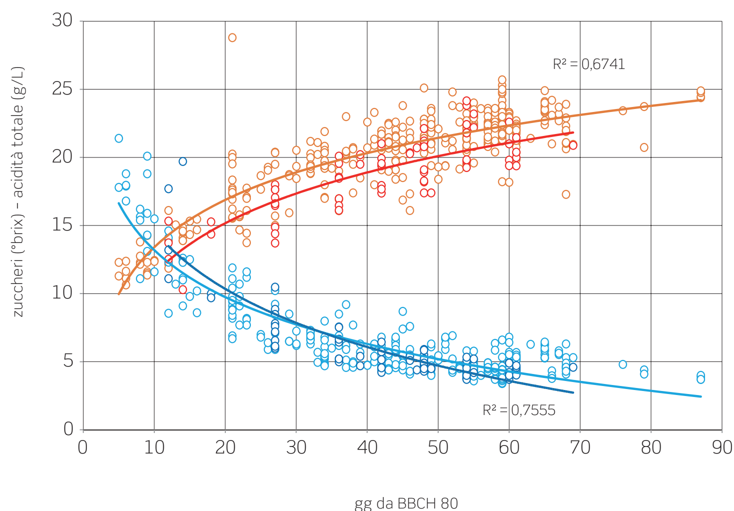


Fig. **11** – **Schioppettino**

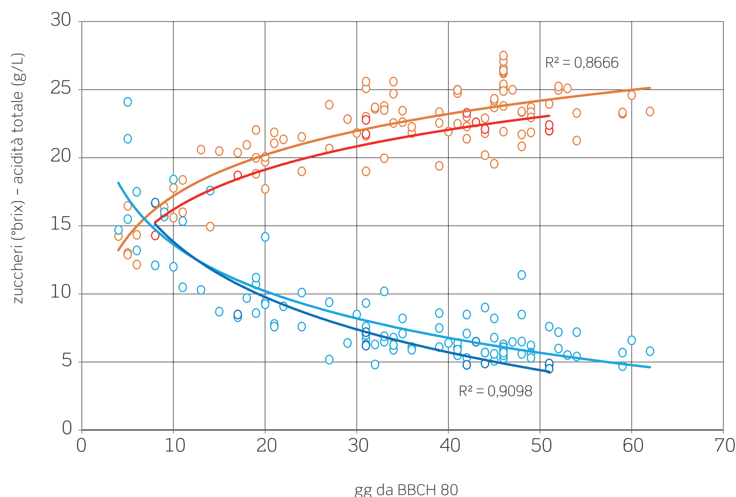


Fig. **12** – **Pignolo**

ACIDO MALICO

Per i vini bianchi l'acidità è uno dei parametri più importanti da considerare per valutare il momento di vendemmia. Questo valore infatti determina la freschezza, la struttura e anche la potenziale longevità del vino ottenuto.

I principali composti presenti nell'uva che vanno ad influirne maggiormente sull'acidità sono l'acido tartarico e l'acido malico. Mentre l'acido tartarico nell'uva è stabile dal punto di vista biochimico, l'acido malico viene utilizzato dalla pianta nel processo respiratorio come fonte di carbonio durante le fasi di maturazione. Tale degradazione è tanto più veloce e quantitativamente importante quando, durante la maturazione, si hanno periodi con alte temperature con conseguente elevata attività respiratoria della pianta.

Per tale motivo è importante monitorare l'andamento di questo composto al fine di decidere il momento più corretto di vendemmia a seconda degli obiettivi enologici che si vogliono ottenere.

Nel grafico sono riportate le curve di degradazione del malico per Pinot grigio, Sauvignon, Tocai friulano e Ribolla gialla. Come si può notare in tutte le varietà si assiste alla degradazione dell'acido malico. Mentre le varietà Pinot grigio, Sauvignon e Tocai friulano a 48 giorni dall'inizio invaiatura hanno un tenore di acido malico simile che si aggira tra 1,0g/l e 1,5g/l, la Ribolla gialla presenta un contenuto molto maggiore di 2,4g/l. Tale valore identifica perfettamente questa varietà che può produrre vini fermi acidi e freschi ma anche ottime basi per l'ottenimento di spumanti di qualità.

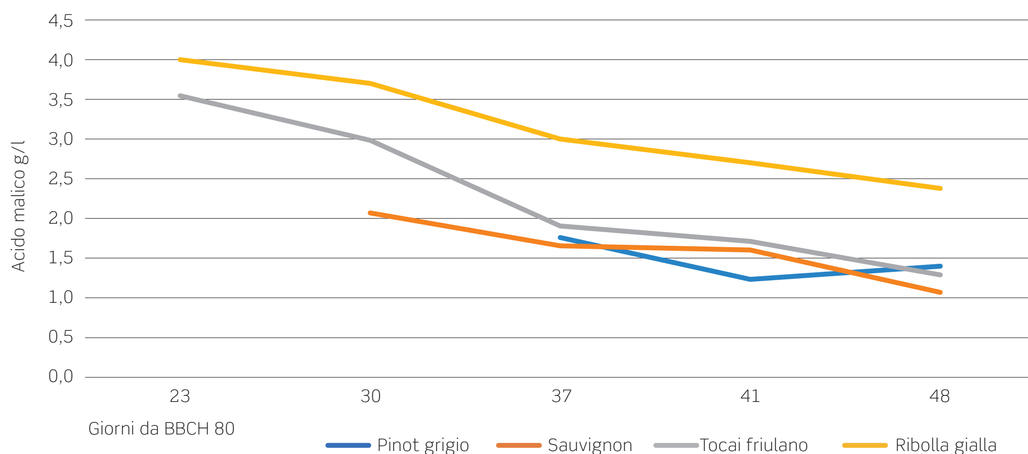


Fig. **13** Andamento della degradazione dell'acido malico sulle varietà Sauvignon, Tocai friulano, Pinot grigio e Ribolla gialla

Maturità fenolica sintesi per annata

Sono molti i fattori che influenzano il contenuto di sostanze fenoliche nelle bacche durante la singola annata. A parità di produzione e di gestione agronomica delle piante, gioca un ruolo fondamentale l'accumulo termico, soprattutto nella fase finale della maturazione dell'uva.

Come già accennato in precedenza, nell'annata appena trascorsa abbiamo assistito ad un minore accumulo di antociani totali, in tutte le varietà ma un'estraibilità molto buona.

I vitigni che necessitano di più calore, come ad esempio il Cabernet Sauvignon, hanno raggiunto dei valori di estrazione molto simili alle annate più calde degli ultimi vent'anni come il 1999, il 2003 e il 2011.

La stagione 2018 è stata caratterizzata da valori di antociani inferiori alla media e antociani estraibili superiori con un contenuto in polifenoli totali leggermente inferiore.

Maturità fenolica sintesi per vitigno

I vitigni a bacca rossa coltivati nel territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali, rappresentano il 35% dei vigneti totali (*fonte CEVIQ 2017*). Le caratteristiche delle uve dal punto di vista analitico sono legate alla quantità di sostanze fenoliche contenute negli acini. Su questa base sono stati raggruppati i dati di antociani totali, antociani estraibili e polifenoli totali espressi come DO280 di venti annate (dal 1998 al 2018) e confrontati tra loro.

Mediamente, tutte le varietà in esame presentano una quantità di antociani totali inferiore rispetto alla media ma con una buona estraibilità. Questa situazione è molto positiva per quanto riguarda la qualità dei rossi; se guardiamo i dati relativi all'annata 1999 (presa come riferimento per quanto riguarda il pregio dei vini) notiamo che, dal punto di vista della maturazione fenolica, risulta essere molto simile alla stagione appena trascorsa.

Nelle annate con un notevole accumulo termico come quest'anno, nella fase finale della maturazione avviene una veloce degradazione degli antociani totali compensati, appunto, dall'aumento dell'estraibilità.

La DO280, parametro che descrive il quantitativo di sostanze fenoliche nelle bacche, risulta essere mediamente inferiore rispetto agli anni passati; ciò può essere spiegato con un minore contributo dei tannini da vinaccioli che, nel 2018, appaiono minori rispetto allo storico. Anche questo è un dato positivo.

MATURITÀ FENOLICA PER VITIGNO

Merlot [vedi fig. 14]

Questa varietà, nella stagione appena trascorsa, ha raggiunto una concentrazione di antociani totali pari a 985 mg/l e una quantità di antociani estraibili di 622 mg/l; l'estraibilità si è attestata quindi sul 60%. Per meglio caratterizzare l'annata, sono stati presi in esame tre distinti appezzamenti dislocati uniformemente sul territorio, nelle zone di Torreano, Cividale del Friuli e Premariacco.

Il vigneto che ha presentato il miglior livello di maturazione fenolica è stato quello situato nella zona più calda, pur avendo dei valori simili agli altri due appezzamenti presi in esame. La percentuale di estrazione degli antociani in questo vigneto si è attestata sul 70%, dato molto interessante e che presuppone un'ottima disponibilità di sostanze coloranti nel vino.

Per quanto riguarda il Merlot, le annate più simili dal punto di vista della maturità fenolica sono state il 2008 e il 2012.

Refosco dal peduncolo rosso [vedi fig. 15]

Questa varietà risulta essere quella con il contenuto di antociani totali più alto tra quelle coltivate nel nostro comprensorio.

Nel 2018 questo valore è stato di 1852 mg/l con una quantità di antociani estraibili che si è attestata sui 1101 mg/l; il valore medio della DO280 è stato di 66 punti.

Le condizioni meteo favorevoli dell'ultima parte della stagione hanno permesso di posticipare la raccolta favorendo quindi l'aumento della percentuale di estraibilità delle sostanze coloranti e un minore apporto di tannini da vinaccioli (35%).

Pignolo [vedi fig. 16]

La particolarità di questo vitigno autoctono è di raggiugere valori molto alti per quanto riguarda la concentrazione di polifenoli totali. Anche nel 2018 si è confermato questo trend; il valore della DO280 è stato infatti di 84 punti.

L'apporto dei tannini risulta essere fondamentale per la maturazione fenolica di questa varietà. Per questo motivo il vino Pignolo necessita di un lungo affinamento, normato dal disciplinare della D.O.C. (obbligo di uscire sul mercato non prima di tre anni dalla vendemmia).

La concentrazione degli antociani totali si è attestata sugli 878 mg/l mentre la quantità di antociani estraibili è stata di 598 mg/l.

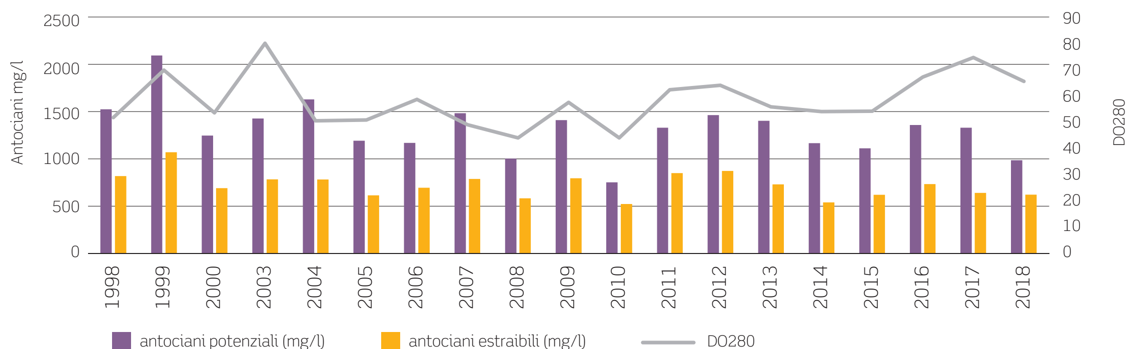


Fig. **14** - Maturità fenolica **Merlot**

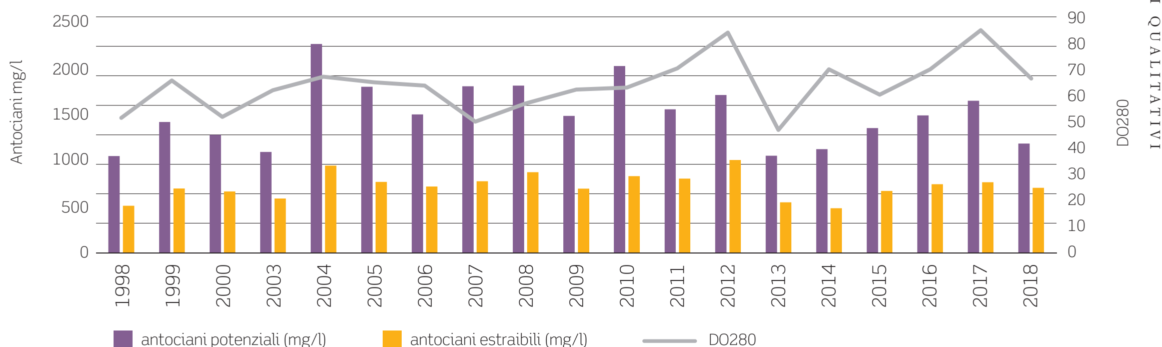


Fig. **15** - Maturità fenolica **Refosco dal p.r.**

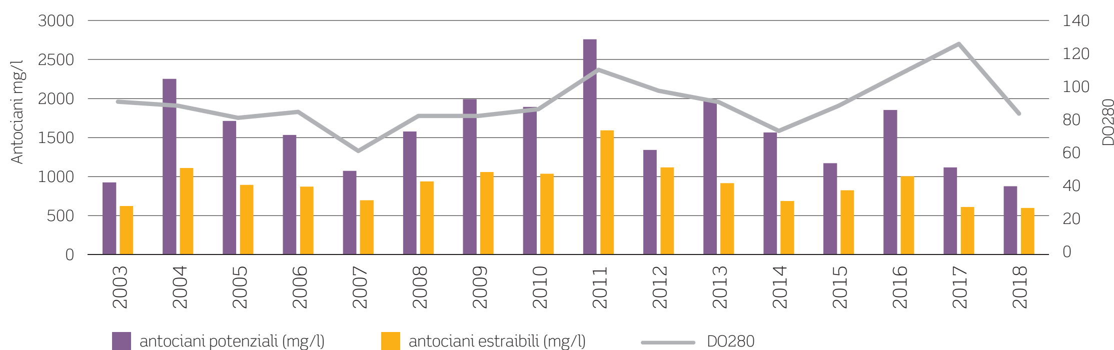


Fig. **16** - Maturità fenolica **Pignolo**

Cabernet Sauvignon [vedi fig. **17**]

Da bibliografia si evince che, per raggiugere un'ottimale maturità fenolica, il Cabernet Sauvignon necessita di un accumulo termico superiore ai 2000 gradi giorno.

Nel 2018 questa soglia è stata ampliamente superata in tutti gli areali di coltivazione di questo vitigno. Tutto ciò ha favorito la qualità delle uve alla vendemmia, sia per quanto riguarda la maturazione tecnologica che per quella fenolica.

Da sottolineare il basso apporto dei tannini da vinaccioli (circa il 10%), dato che dimostra un'ottimale maturità delle bacche.

Carmenere [vedi fig. **18**]

Anche questa varietà presenta un quantitativo di antociani totali minore rispetto allo storico, 1050 mg/l rispetto ai 1568 mg/l della media ventennale. Le bacche alla vendemmia presentavano una concentrazione di antociani solubili di 704 mg/l portando l'estraibilità al 37%.

Va evidenziato il valore della DO280 che con 73 punti risulta essere la più alta di sempre, delle annate in esame (2003-2018).

Schioppettino [vedi fig. **19**]

Dai dati ottenuti dagli indici di Glories in 6 vigneti di Schioppettino (fonte: Enologica Friulana, Progetto sulla caratterizzazione dello Schioppettino nel territorio di Prepotto) si nota come l'annata 2018 abbia delle caratteristiche molto simili al 2007, ottima stagione dal punto di vista della qualità di questo vino.

Dalle prove agronomiche fatte nell'arco degli anni, si è riscontrato infatti che le annate migliori per questa uva sono quelle in cui la raccolta viene effettuata a ottobre inoltrato.

La buona maturazione dei vinaccioli e l'aumento dell'estraibilità degli antociani migliorano ulteriormente la qualità delle uve nella fase finale. Nel 2018 la quantità totale di antociani estraibili alla vendemmia è stata di 1167 mg/l e la percentuale di estraibilità si attestata sul 49%. La quantità di polifenoli totali è stata mediamente di 34 punti.

Antociani mg/l

2500
2000
1500
1000
500
0

80
70
60
50
40
30
20
10
0

DO280

1998 1999 2000 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2013 2015 2016 2017 2018

antociani potenziali (mg/l) antociani estraibili (mg/l) DO280

Fig. **17** - Maturità fenolica **Cabernet Sauvignon**

Antociani mg/l

2500
2000
1500
1000
500
0

80
70
60
50
40
30
20
10
0

DO280

2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2013 2015 2016 2017 2018

antociani potenziali (mg/l) antociani estraibili (mg/l) DO280

Fig. **18** - Maturità fenolica **Carmenere**

Antociani mg/l

2500
2000
1500
1000
500
0

60
50
40
30
20
10
0

DO280

2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2015 2016 2017 2018

antociani potenziali (mg/l) antociani estraibili (mg/l) DO280

Fig. **19** - Maturità fenolica **Schioppettino**



Conclusioni aspetti qualitativi

Nel 2018 si è assistito ad un accumulo di zuccheri nelle uve alla raccolta inferiore alla media con un'acidità in media o leggermente inferiore rispetto allo storico.

Le varietà che hanno registrato il miglior grado alcolico potenziale sono state il Pinot grigio, il Picolit e il Verduzzo friulano per quanto riguarda i vitigni a bacca bianca e il Merlot e il Refosco dal peduncolo rosso per quanto riguarda i vitigni a bacca rossa.

Dalle curve di degradazione dell'acido malico, eseguite su 9 vigneti di Pinot grigio, Tocai friulano e Sauvignon si è riscontrata una buona concentrazione di questo acido organico alla raccolta.

Per quanto riguarda la maturazione fenolica, nel 2018 si è riscontrata una concentrazione di antociani totali inferiore rispetto allo storico mentre l'estraibilità è stata in media o superiore rispetto al periodo di riferimento (1998-2017).

La quantità di polifenoli totali (DO280) è stata inferiore per quasi tutte le varietà a causa di una minore influenza dei tannini da vinaccioli.

Dalla valutazione dei dati si può quindi ipotizzare un'eccellente struttura dei vini ottenuti grazie ad un buon quadro acidico (molto positivo per i vitigni a bacca bianca) e una buona estrazione delle sostanze coloranti, molto importante per la struttura dei vini a bacca rossa.



Conclusions in terms of quality

The 2018 harvest was marked by a lower sugar content and an average or slightly lower total wine acidity as compared to the historical series.

Pinot grigio, Picolit and Verduzzo friulano (white varieties), Merlot and Refosco dal peduncolo rosso (red varieties) showed the most promising potential alcohol content.

The malic acid degradation tests run in 9 Pinot grigio, Tocai friulano and Sauvignon vineyards highlighted a good content of this compound at harvest time.

Phenolic maturation data show a lower anthocyanins content as compared to the historical series (1998-2017) but an average or higher extractability degree.

Polyphenol total content (DO280) was lower in almost all the varieties due to the lower impact of grapeseed tannin.

The good level of acidity (for white varieties) and anthocyanins content (for red varieties) allow to hypothesize an excellent structure in the wines resulting from this season.

Grazie alla collaborazione tra i produttori di REFOSCO NOSTRANO, nel 2014 è nata la sottozona del Refosco di Faedis.
Si possono fregiare di questa indicazione di territorio, tutti i vini ottenuti dalla coltivazione di questo vitigno nei comuni a nord di Cividale ricadenti nella zona D.O.C. Friuli Colli Orientali.



VITICOLTURA
DI PRECISIONE







La viticoltura di precisione come strumento di conoscenza

Perché conoscere i propri vigneti?

L'importanza della conoscenza viticola è sempre più diffusa, ma poco applicata; da molti anni nei Colli Orientali del Friuli viene effettuata una intensa attività di osservazione mirata a raccogliere le informazioni più importanti che avvengono in un vigneto:

- fasi fenologiche
- presenza di ampelopatie
- parametri produttivi
- parametri vegetativi
- altre osservazioni

L'osservazione quindi è la base della conoscenza e delle scelte giuste, da queste informazioni ogni giorno ricaviamo molte indicazioni utili alla gestione del vigneto, come di seguito riportato:

- la condivisione in tempo reale di osservazioni relative alle principali avversità biotiche della vite permette di evitare perdite della produzione
- il rilievo precoce di malattie di quarantena particolarmente pericolose ci mette in condizione di bloccare le epidemie
- il rilievo dei parametri produttivi permette di stimare le produzioni e indirizzare le scelte vendemmiali
- grazie allo storico di dati ordinato e corposo si traggono relazioni e considerazioni che possono indirizzare la viticoltura di una zona e descrivere le annate dal punto di vista qualitativo

La conoscenza è dunque alla base del ragionamento con cui decidere se stiamo andando sulla strada giusta o se dobbiamo prendere decisioni diverse. Per poter migliorare è necessario avere un riferimento da superare.

Il monitoraggio come scouting in vigneto

Con il termine scouting si intendono tutte quelle operazioni coordinate di osservazione in vigneto. Lo scouting si pone come metodo per l'aumento della conoscenza viticola, entrare in relazione con la vite e descriverne il comportamento.
L'attività di monitoraggio è basata su un metodo scientifico fondato su un protocollo di rilievo e obiettivi da raggiungere.



Fig. **1** – Lord Baden-Powell

Anche la Direttiva europea 128/2009 “Uso sostenibile dei pesticidi” impone la riduzione dell’impatto dei trattamenti fitosanitari, l’obbligo del monitoraggio e della messa a disposizione dei dati raccolti e la creazione di reti di monitoraggio.

L’obiettivo è di prendersi cura della salute uomo e dell’ambiente, ridurre il consumo di pesticidi e pertanto ridurne drasticamente i residui sulle uve.

Come può una azienda partecipare all'attività, vedere i propri dati e ricavare informazioni?

Nella sede del Consorzio sono stati archiviati e sono disponibili tutti i dati aziendali raccolti in questi anni, sono disponibili le informazioni climatiche e descrittive delle diverse annate, inoltre il viticoltore può anche scaricare la app 4grapes e richiedere la visualizzazione della propria azienda. In questo modo, se l’azienda risulta già registrata e ci sono vigneti e rilievi, le relative osservazioni saranno subito visualizzate, e comunque l'azienda potrà aggiungere e integrare i propri vigneti e osservazioni.

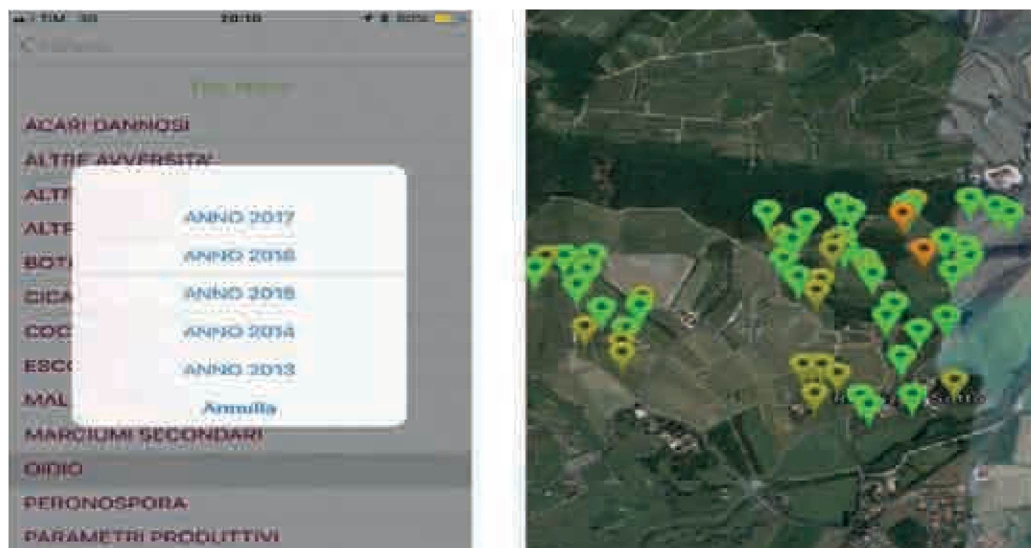


Fig. **2** - Sceenshot da app *4grapes*

Ogni azienda può fare osservazioni sui propri vigneti, quali:

- tipologia di rilievi
- fitopatologici
- produzioni
- fase fenologiche
- altro

Dai dati di territorio ai dati aziendali

Nel corso degli anni il tipo di dato e la sua rappresentazione è cambiata notevolmente, siamo passati da una informazione riportata in una tabella (fig. 3), alla visualizzazione su una mappa di territorio (fig. 4) con gradienti di intensità ad una informazione puntuale, di precisione a livello aziendale (fig. 5).

Dopo un importante lavoro di armonizzazione dei dati disponibili e pubblicati annualmente, ora c'è la possibilità di avere le stesse informazioni a livello aziendale.

Le mappe di temperatura sono ora diventate disponibili a livello di un singolo vigneto o di un gruppo di vigneti omogeni.

Le precipitazioni medie annuali si possono valutare a livello di singola vigna e confrontarle con i risultati viticoli ottenuti.

MESI	T° MINIME	T° MEDIE	T° MASSIME
gennaio	0,6	4,5	8,4
febbraio	0,4	5,2	10,0
marzo	3,8	8,7	13,7
aprile	7,1	12,1	17,0
maggio	11,7	17,0	22,3
giugno	14,7	20,1	25,5
luglio	16,4	22,1	28,0
agosto	16,9	22,9	29,0
settembre	12,9	18,0	23,4
ottobre	9,2	13,7	18,2
novembre	4,8	8,7	12,5
dicembre	1,1	4,7	8,4
totale	**8,3**	**13,1**	**18,0**

Fig. 3 - temperature (°C) in forma tabellare

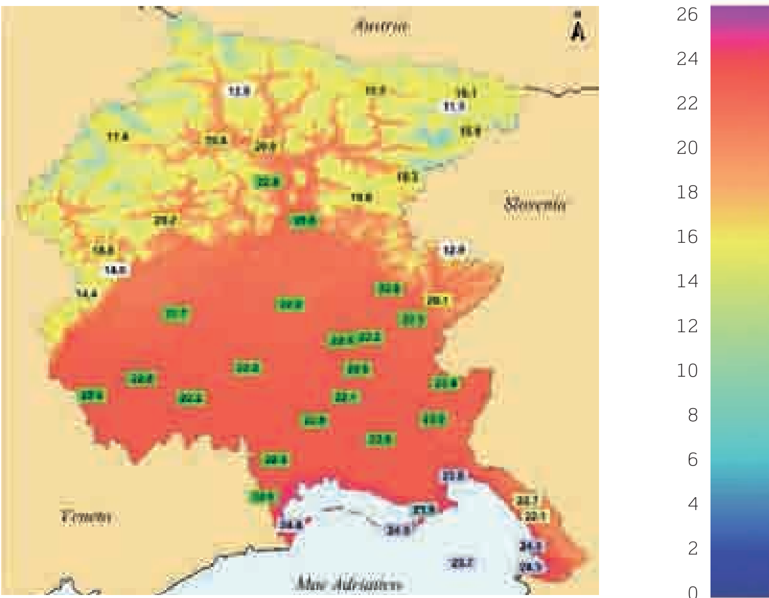


Fig. 4 - temperature medie in °C spazializzati su mappa

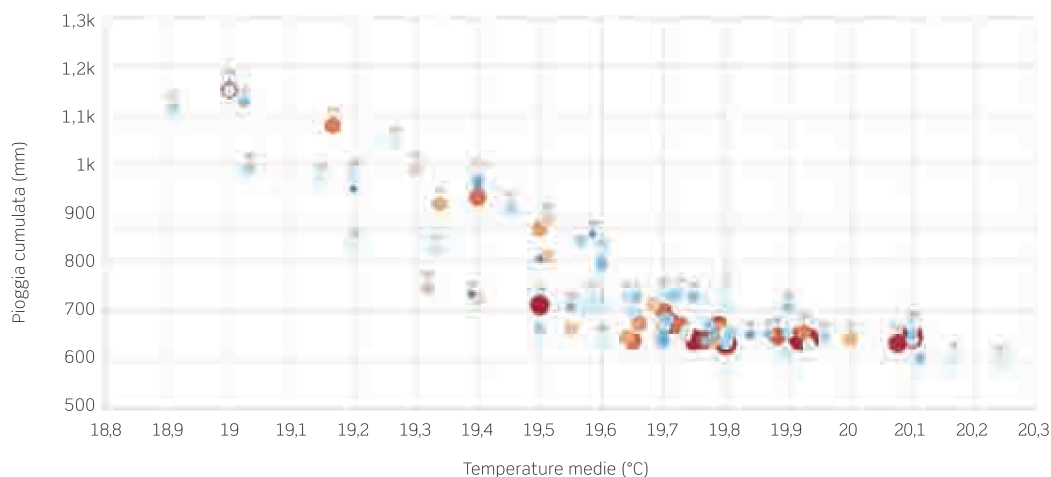


Fig. **5** - T media stagione / Precipitazioni cumulata per ogni vigneto in esame

Radiazione solare

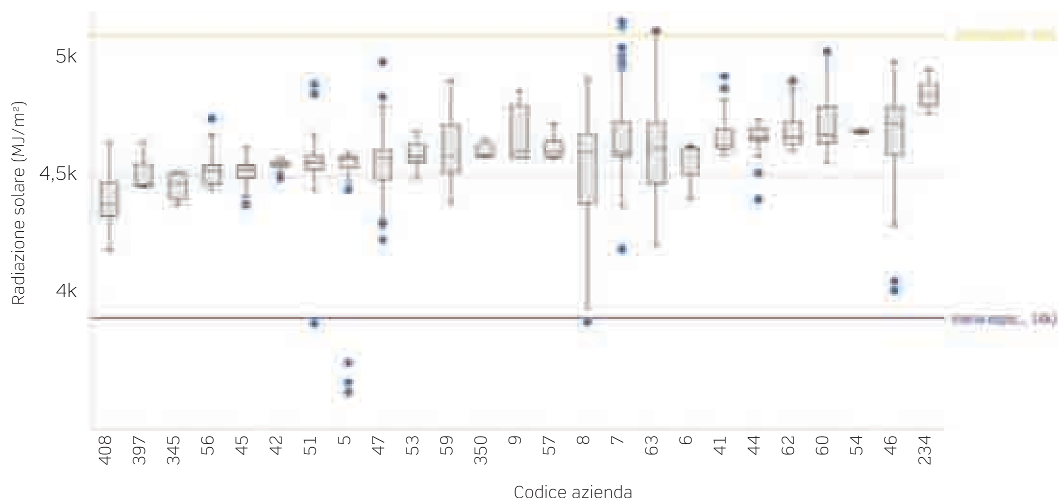


Fig. **6** - distribuzione della radiazione media annua dei singoli vigneti per ogni azienda (cod_az)

La radiazione solare è il parametro che più è influenzato dalla complessa orografia della zona. Nei vigneti in piano la radiazione media annua è stimabile intorno ai 4500 MJ/mq ma in funzione dell'esposizione, della giacitura e dell'eventuale ombreggiamento ogni zona presenta valori molti diversi e di conseguenza anche le medie aziendali ottenute dalla media dei singoli vigneti, come possiamo vedere nella figura 6.

I versanti esposti a nord presentano un valore medio annuale di 2500-3000 MJ/mq mentre quelli esposti a sud presentano un valore superiore a 5000 MJ/mq.

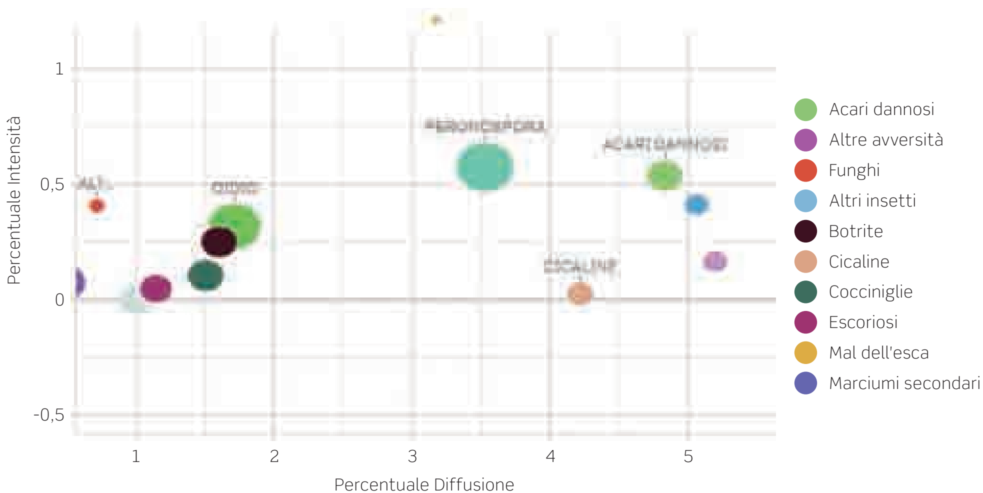


Fig. **7** - presenza delle varie fitopatie nei vigneti. La dimensione delle bolle rappresenta la numerosità dei rilievi

Le prime attestazioni del vino PIGNOLO risalgono al 1300; molto probabilmente veniva coltivato nelle zone tra il basso Cividalese e Cormons

Tratto da: La vite nella storia e nella cultura del Friuli; Costantini, Mattaloni, Petrussi



CONCLUSIONI

Sintesi per varietà a bacca bianca / *Summary for white grape varieties*

parametri quantitativi

	Pinot grigio	Tocai friulano	Sauvignon
grappoli per pianta (n°) *number of clusters*:	17 ↗ su 15	16 ↗ su 13	16 ↗ su 14
peso medio grappolo (g) *average bunch weight*	135 ↗ su 119	186 ↑ su 174	135 ↑ su 115
peso medio acino (g) *average berry weight*	1,14 ↘ su 1,17	1,36 ↘ su 1,39	1,68 ↗ su 1,54

maturazione tecnologica (valori medi)

	Pinot grigio	Tocai friulano	Sauvignon
zuccheri (°brix) *soluble solids*	21,7 = su 21,6	19,4 ↓ su 21,9	21,0 ↘ su 22,7
acidità totale (g/L) *total acidity*	4,6 ↓ su 5,8	4,8 ↓ su 5,5	6,0 ↘ su 7,2
pH	3,42 ↗ su 3,27	3,32 ↘ su 3,45	3,27 ↗ su 3,22

parametri quantitativi

Ribolla gialla



↗ su 17

grappoli per pianta (n°)
number of clusters:



↑ su 159

peso medio grappolo (g)
average bunch weight



↑ su 2,00

peso medio acino (g)
average berry weight

Verduzzo friulano



↗ su 10

grappoli per pianta (n°)
number of clusters:



↑ su 157

peso medio grappolo (g)
average bunch weight



↑ su 1,38

peso medio acino (g)
average berry weight

Picolit



↗ su 12

grappoli per pianta (n°)
number of clusters:



↑ su 117

peso medio grappolo (g)
average bunch weight



↘ su 1,06

peso medio acino (g)
average berry weight

maturazione tecnologica (valori medi)

Ribolla gialla



↘ su 19,4

zuccheri (°brix)
soluble solids



↘ su 6,2

acidità totale (g/L)
total acidity



↗ su 3,24

pH

Verduzzo friulano



↗ su 23,6

zuccheri (°brix)
soluble solids



↓ su 5,9

acidità totale (g/L)
total acidity



↗ su 3,40

pH

Picolit



↘ su 24,2

zuccheri (°brix)
soluble solids



↓ su 6,0

acidità totale (g/L)
total acidity



= su 3,39

pH

Sintesi per varietà a bacca nera / *Summary for red grape varieties*

parametri quantitativi

	Merlot	Refosco dal p.r.	Schioppettino
grappoli per pianta (n°) *number of clusters*:	16 ↗ su 11	15 ↗ su 12	12 ↗ su 8
peso medio grappolo (g) *average bunch weight*	251 ↑ su 163	221 ↗ su 203	219 ↗ su 217
peso medio acino (g) *average berry weight*	1,80 ↗ su 1,38	1,54 ↗ su 1,40	2,58 ↗ su 2,39

maturazione tecnologica e fenolica (valori medi)

	Merlot	Refosco dal p.r.	Schioppettino
zuccheri (°brix) *soluble solids*	22,6 ↗ su 22,3	22,6 ↗ su 21,5	21,2 ↘ su 22,0
acidità totale (g/L) *total acidity*	4,4 ↘ su 5,2	4,2 ↓ su 6,9	4,4 ↘ su 4,8
pH	3,59 ↗ su 3,45	3,45 ↗ su 3,27	3,51 ↘ su 3,53
antociani potenziali (mg/L) *total anthocyanins*	985 ↓ su 1494	1852 ↓ su 2386	1167 ↓ su 1424
antociani estraibili (mg/L) *extractable anthocyanins*	622 ↘ su 786	1101 ↘ su 1123	568 ↓ su 676
polifenoli totali (DO280) *total polyphenols*	66 ↗ su 56	66 ↗ su 61	34 ↘ su 40

	Pignolo	Cabernet Sauvignon	Carmenere
parametri quantitativi			
grappoli per pianta (n°) *number of clusters*:	10 ↗ su 9	18 ↗ su 16	15 ↗ su 11
peso medio grappolo (g) *average bunch weight*	195 ↑ su 129	184 ↑ su 138	164 ↑ su 146
peso medio acino (g) *average berry weight*	1,26 ↗ su 1,17	1,46 ↗ su 1,26	1,85 ↑ su 1,50
maturazione tecnologica e fenolica (valori medi)			
zuccheri (°brix) *soluble solids*	22,1 ↘ su 23,4	20,7 ↘ su 21,5	20,9 ↗ su 20,6
acidità totale (g/L) *total acidity*	4,7 ↓ su 6,5	5,8 ↘ su 7,3	4,1 ↓ su 5,3
pH	3,65 ↗ su 3,48	3,45 ↗ su 3,32	3,64 ↗ su 3,45
antociani potenziali (mg/L) *total anthocyanins*	878 ↓ su 1989	1475 ↘ su 1606	1050 ↓ su 1718
antociani estraibili (mg/L) *extractable anthocyanins*	598 ↓ su 1123	984 ↗ su 835	660 ↘ su 829
polifenoli totali (DO280) *total polyphenols*	84 ↓ su 95	44 ↘ su 55	43 ↘ su 49



Conclusioni della stagione

Il 2018 sarà ricordato come una delle annate più calde dell'ultimo decennio. Dopo un periodo relativamente freddo di fine inverno, si è assistito ad un innalzamento termico che ha interessato tutta la stagione vegetativa della vite con temperature medie di oltre 2,0°C superiori allo storico nei mesi di aprile, maggio e ottobre. Grazie a queste alte temperature si è arrivati ad avere, a fine stagione, una sommatoria termica di ben 2216°Cd contro i 1890°Cd dello storico.

Dal punto di vista delle precipitazioni si è avuto un minore accumulo di piogge a fine annata (-246mm) ma il numero di giorni perturbati è risultato essere sostanzialmente in linea con la media, fatta eccezione per il mese di settembre in cui si sono riscontrati solo 2 eventi piovosi.

Dal punto di vista fenologico, al contrario delle due annate precedenti, si è assistito ad un germogliamento in linea o leggermente posticipato. Successivamente, le alte temperature hanno determinato un anticipo di tutte le fasi successive riducendo di molto il ciclo vegeto-produttivo. La vendemmia, iniziata nell'ultima decade di agosto, ha portato ad un accorciamento del ciclo annuale delle varietà a maturazione medio-precoce (127 giorni contro i 145 della media) mentre, grazie ad un settembre con condizioni climatiche ottimali, si è potuta posticipare la raccolta delle varietà a bacca rossa.

Dal punto di vista fitopatologico, l'annata 2018 nel territorio dei Colli Orientali è stata una delle più gestibili degli ultimi anni. Grazie infatti alle ottimali condizioni meteo, si è riscontrata una bassa presenza di infezioni peronosporiche. Da sottolineare però un aumento dei sintomi legati al mal dell'esca, non solo nella varietà storicamente colpite, e la maggiore diffusione di focolai di Flavescenza dorata nella parte settentrionale del comprensorio.

L'annata 2018 potrà sicuramente essere ricordata come una delle più produttive degli ultimi 10 anni grazie a una maggiore fertilità delle gemme, un maggior numero di grappoli per pianta e un peso medio degli stessi superiore dovuto ad un maggiore peso medio degli acini.

Dal punto di vista qualitativo la vendemmia 2018 è stata contraddistinta da un accumulo di zuccheri nelle bacche inferiore alla media e un'acidità totale minore rispetto allo storico. I dati relativi alla maturazione fenolica indicano un contenuto in antociani totali e una DO280 minore rispetto alle annate precedenti ma con un indice di estrabilità superiore rispetto alla media.

Conclusioni della stagione
Final conclusions

Final conclusions

The 2018 season will be remembered as one of the hottest in the last decade. After a relatively cold late winter, temperatures rose reaching values which were 2°C above the historical average in the months of April, May and October. These conditions led, at the end of the season, to a 2216°Cd value as compared to the average 1890°Cd. The overall precipitation rate was lower than the average (-246 mm) but the rainy days recorded were in line with the historical data, with the exception of September (only 2 rainy days recorded).

Unlike in the last two seasons, budbreak took place in line with the historical average or slightly later. Then warm temperatures influenced the plant development, markedly reducing its growing cycle. Harvest, which took place in the last decade of August, was anticipated for early and average ripening varieties (127 days as compared to 145 days in the historical average) but was delayed for red grapes thanks to the optimal weather conditions recorded in the month of September.

The 2018 season was characterized by a low occurrence of downy mildew infections, thanks to the above mentioned weather conditions. On the other hand the growing incidence of esca trunk disease, not only in the varieties historically affected, and the spread of flavescence dorè in the north area must be underlined.

This season will also be remembered as one of the most productive in the last decade thanks to the higher bud fertility, the greater number of clusters per vine and the increase in average berry weight.

In terms of quality, the 2018 harvest was marked by a lower sugar content and a lower total wine acidity as compared to the historical series. Phenolic maturation data show a lower anthocyanins and DO280 content as compared to the previous seasons but a higher extractability degree.
